Studio Desain Akhir Arsitektur

Laboratorium
Pemodelan
Arsitektur &
Perkotaan

Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Aisyah Rahmaningtyas_20512067
Supervised by Ar. Ariadi Susanto, ST., MT
Laboratory of Architectural Modelling and Urbanism

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
CANBERRA ACCORD
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
RIBA Architecture.com

Laboratorium
Pemodelan
Arsitektur &
Perkotaan

Program Studi Sarjana Arsitektur
Studio Desain Akhir Arsitektur
2024/2025

Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Redesign of The Turtle Conservation Center in Kebumen Through Ecological Arcitecture Approach

Aisyah Rahmaningtyas
20512067
Dosen Pembimbing : Ar. Ariadi Susanto, S.T., M.T.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
ARCHITECTURE UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
CANBERRA ACCORD
BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA
RIBA Architecture.com

LEMBAR PENGESAHAN

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

Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi
Redesign of The Turtle Conservation Center in Kebumen Through Ecological Arcitecture Approach

Nama Lengkap Mahasiswa : **Aisyah Rahmaningtyas**
Student Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : **20512067**
Student Identification Number

Telah Diuji dan Disetujui pada : **Yogyakarta, 26 November 2024**
Has been Evaluated and Agreed on

Pembimbing	**Penguji 1**	**Penguji 2**
Supervisor	*Examiner 1*	*Examiner 2*
Ar. Ariadi Susanto, S.T., M.T.	Ir. Muhammad Iftironi, MLA.	Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc., Ph.D

Diketahui Oleh:
Acknowledged By:
Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur
Head of Undergraduate Program in Architecture

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
YOGYAKARTA

Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D.

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Berikut ini adalah penilaian produk tulisan Studio Desain Arsitektur

Nama Lengkap Mahasiswa	: Aisyah Rahmaningtyas
Nomor Induk Mahasiswa	: 20512067
Program Studi	: Arsitektur
Judul Laporan	:

Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Redesign of The Turtle Conservation Center in Kebumen Through Ecological Arcitecture Approach

Kualitas dari produk penulisan Studio Akhir Desain Arsitektur ini adalah:
Sedang*) **Baik***) **Baik Sekali***)
Sehingga,
Direkomendasikan*) **Tidak Direkomendasikan***)
Untuk Menjadi Acuan Studio Akhir Desain Arsitektur

Yogyakarta, 26 November 2024
Pembimbing
Supervisor

Ar. Ariadi Susanto, S.T., M.T.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya:

Nama Mahasiswa : Aisyah Rahmaningtyas
Nomor Mahasiswa : 20512067
Program Studi : Arsitektur
Fakultas Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas : Universitas Islam Indonesia

Menyatakan bahwa seluruh bagian dari karya Studio Akhir Desain Arsitektur dengan judul Perancangan **Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Ekologi** adalah hasil karya sendiri kecuali gambar-gambar yang dicantumkan beserta sumber referensinya dan tidak melibatkan pihak lain baik secara keseluruhan ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Setiap karya yang diambil dari sumber lain telak dirujuk sebagaimana mestinya dan hasil akhir karya ini diserahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia sebagai kepentingan pendidikan dan keperluan publikasi, namun hak kekayaan intelektual tetap menjadi milik Penulis

Yogyakarta, 06 Desember 2024

Aisyah Rahmaningtyas

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga rancangan studio akhir desain arsitektur yang berjudul "Redesain Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi" ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafaatnya pada hari akhir nanti.

Dalam proses penyusunan rancangan ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyelesian rancangan studio akhir desain ini:

1. Allah SWT, atas berkah, rahmat, dan ridho-Nya sehingga rancangan studio akhir desain ini dapat berjalan dan diselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua penulis, Sugeng Supoyo dan Endah Purwadi Astuti, serta kakak Lailia Karunia Rahmah yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun non materi yang tidak terhitung. Terima kasih atas semangat, doa, dan harapan yang selalu menyertai setiap langkah penulis.
3. Ar. Ariadi Susanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, ilmu dan masukkan selama proses perancangan karya ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ir. Muhammad Iftironi, MLA. dan Arif Budi Sholihah, S.T., M.Sc., Ph.D selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan dalam perancangan karya ini.
5. Teman-Teman berjuang dalam menyelesaikan perancangan karya ini, Prasista Arsa W, Cita Auliah, Zulfa Aqsa
6. Seluruh teman arsitektur angkatan 2020 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan dan masukkan dalam menyelesaikan perancangan karya ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga perancangan studio akhir desain ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Abstrak

Indonesia merupakan negara kepulauan yang menjadi habitat bagi enam dari tujuh spesies penyu di dunia. Namun, populasi penyu terus mengalami penurunan hingga 60% selama periode 1989-2015 akibat berbagai faktor seperti perubahan iklim, perburuan ilegal, kerusakan habitat, dan pencemaran air laut. Penurunan ini berdampak negatif terhadap lingkungan masyarakat pesisir, serta mempengaruhi aspek ekologi, sosial, dan ekonomi. Kabupaten Kebumen menjadi salah satu daerah di Provinsi Jawa Tengah, yang mendukung upaya konservasi penyu. Terdapat 2 lokasi konservasi penyu di Kebumen. Masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan dari aspek fasilitas dan standarisasi kebutuhan penyu. Konservasi penyu di Kebumen belum berjalan dengan baik mulai dari fasititas yang kurang memadai, dan kondisi kolam yang belum sesuai pola hidup penyu.

Redesain dari konservasi yang ada di Pantai Kembar bertujuan untuk mengembangkan konservasi Kabupaten Kebumen guna melindungi dan memulihkan populasi penyu serta melindungi habitat alami melalui penerapan arsitektur ekologi. Pendekatan ini berfokus pada penyediaan fasilitas yang layak dan sesuai dengan pola kehidupan penyu serta menjaga kelestarian lingkungan sekitar. Diharapkan, pengembangan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas konservasi, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian penyu, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara ekologi, sosial, dan ekonomi.

Kata Kunci: *Konservasi, Penyu, Terancam Punah, Arsitektur Ekologi*

Abstrack

Indonesia is an archipelagic country that is home to six of the world's seven turtle species. However, the turtle population has continued to decline by 60% during the period 1989-2015 due to various factors such as climate change, illegal hunting, habitat destruction, and seawater pollution. This decline has had a negative impact on the coastal community environment, as well as affecting ecological, social, and economic aspects. Kebumen Regency is one of the areas in Central Java Province that supports turtle conservation efforts. There are 2 turtle conservation locations in Kebumen. Each has advantages and disadvantages in terms of facilities and standardization of turtle needs. Turtle conservation in Kebumen has not been running well, starting from inadequate facilities, and pool conditions that do not match the turtle's lifestyle.

The redesign of the existing conservation at Pantai Kembar aims to develop Kebumen Regency conservation to protect and restore the turtle population and protect natural habitats through the application of ecological architecture. This approach focuses on providing adequate facilities that are in accordance with the turtle's lifestyle and maintaining the sustainability of the surrounding environment. It is hoped that this development will not only increase the effectiveness of conservation, but also increase public awareness of the importance of turtle conservation, so that the benefits can be felt ecologically, socially and economically.

Keywords: *Conservation, Turtle, Endangered, Ecological Architecture*

Daftar Isi

Bab 01 Pendahuluan

- Judul Perancangan 01
- Premis Perancangan 02
- Latar Belakang
  - Populasi Penyu di Indonesia 03
  - Dampak Negatif dari Penurunan Populasi Penyu 04
  - Konservasi Penyu di Indonesia 05
  - Konservasi Penyu di Kebumen 06
  - Indikasi Perlu Adanya Konservasi Penyu di Indonesia 07
  - Jumlah Wisatawan Pantai Kebumen 08
- Peta Permasalahan 09
- Permasalahan Perancangan 10
- Metode Perancangan 11
- Variabel Perancangan 12
- Kerangka Perfikir 13
- Orisinalitas 14

Bab 02 Kajian Perancangan

- Kajian Konteks Site
  - Lokasi Perancangan 15
  - Analisis SWOT 16
  - Data Klimatologi Kawasan 17
  - Topografi Kawasan 18
  - Konservasi Penyu di Kebumen 19
  - Objek Wisata Sekitar Site 20
  - Aksesibilitas Lokasi 21
  - RTWR Kabupaten Kebumen 22
  - Regulasi Kawasan 23
- Kajian Tema Perancangan
  - Penyu 24
  - Arsitektur Ekologi 29
- Kajian Konsep dan Fungsi Bangunan
  - Konservasi 31
  - Teknis Konservasi Penyu 32
  - Penampungan Konservasi Penyu 33
  - Edutourism 34
- Kajian Preseden
  - Turtle Conservation And Education Center (TCEC) Serangan 35
  - Turtle Sanctuary at Kalba Mangrove Reserve 36
  - Mon Repos Turtle Centre 37

Daftar Isi

Bab 03 Pemecahan Persoalan Perancangan

- Eksplorasi Konsep Fungsi dan Aktivitas Perancangan
  - Analisis Konsep Fungsi Bangunan 38
  - Analisis Aktivitas dan Alur Pengguna 39
  - Analisis Kebutuhan Ruang 41
  - Analisis Pengguna 43
- Analisis Program Ruang
  - Analisis Property Size 44
  - Analisis Organisasi Ruang 46
- Eksplorasi Konsep Perancangan
  - Zoning 47
  - Tata Tapak 48
  - Bentuk dan Rekayasa Bangunan 49
  - Material Bangunan 50
- Analisis Keunggulan Rancangan
  - Pengahawan dan Pencahayaan Alami 51
  - Kolam Penangkaran 52
  - Pengaturan Pencahayaan Buatan pada Kawasan Konservasi 53

Bab 04 Hasil Rancangan

- Hasil Rancangan
  - Penyelesaian Desain 54
  - Rencana Vegetasi 55
  - Hasil Uji 56
- Rancangan Kawasan 59
- Rancangan Bangunan 60
- Rancangan Penyelesaian
  - Detail Kolam Penampungan 67
  - Detail Atap Kolam Penampungan 68
  - Detail Pergola 69
- Rancangan Selubung Bangunan 70
- Rancangan Passive Building 71
- Rancangan Sistem Utilitas
  - Skema Air Bersih 72
  - Skema Air Kotor 73
- Rancangan Sistem Akses Diafabel dan Keselamatan Bangunan
  - Keselamatan Bangunan 74
  - Barrier Free 75

Daftar Isi

Bab 04 Hasil Rancangan

- Rancangan Sistem Struktur 76
- Rancangan Interior dan Eksterior Bangunan
  - Detail Interior 77
  - Interior 78
  - Eksterior 81

Bab 05 Hasil Evaluasi

- Konteks Tapak 83
- Peningkatan Aktivitas untuk Wisata 84
- Posisi Area Kantin 85
- Bentuk Kolam Penangkaran 86
- Penambahan Spot Bersantai 87

Bab 06 Daftar Pustaka

- Daftar Pustaka 88
- Lampiran
  - SK Cek Plagiasi 89
  - APREB 90
  - Maket 92

Daftar Gambar

- Gambar 1. Spesies Penyu Sisik
- Gambar 2. Peta Persebaran Penyu dan Konservasi di Indonesia
- Gambar 3. Kondisi Konservasi Penyu Kaliratu
- Gambar 4. Kondisi Konservasi Penyu Pantai Kembar Terpadu
- Gambar 5. Spesies Penyu di Indonesia
- Gambar 6. Beberapa Artikel yang Membahas Populasi Penyu yang Terancam Punah
- Gambar 7. Peta Provinsi Jawa Tengah
- Gambar 8. Peta Kabupaten Kebumen
- Gambar 9. Situasi Lokasi Perancangan
- Gambar 10. Windrose
- Gambar 11. Suhu Rata-Rata Kota Kebumen
- Gambar 12. Windspeed
- Gambar 13. Peta Topografi Kabupaten Kebumen
- Gambar 14. Potongan Lokasi Perancangan
- Gambar 15. Lokasi Konservasi Penyu di Kebumen
- Gambar 16. Konservasi Penyu Pantai Kembar
- Gambar 17. Konservasi Penyu Pantai Kembar
- Gambar 18. Penampungan Tukik dan Bak Penetasan
- Gambar 19. Penampungan Penyu
- Gambar 20. Objek Wisata di sekitar Kawasan Pantai Kembar Terpadu
- Gambar 21. Suasana Pantai Karang Bolong
- Gambar 22. Situasi Pantai Suwuk
- Gambar 23. Pantai Bopong
- Gambar 24. Pantai Petanahan
- Gambar 25. Aksesbilitas Lokasi Pantai Kembar Terpadu
- Gambar 26. Kondisi Jalan Menuju Pantai Kembar Terpadu
- Gambar 27. Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Kebumen
- Gambar 28. Ukuran Site yang diambil
- Gambar 29. Bagian-Bagian Tubuh Penyu
- Gambar 30. Spesies Penyu Hijau, Penyu Lekang, Penyu Sisik
- Gambar 31. Siklus Hidup Penyu
- Gambar 32. Tahapan Penetasan Penyu
- Gambar 33. Peran Penyu guna Menjaga Ekosistem laut
- Gambar 34. Nanometer
- Gambar 35. Illustrasi Desain Pencahayaan
- Gambar 36. Unsur-Unsur Pencahayaan Alami
- Gambar 37. Illustrasi Cross Ventilation
- Gambar 38. Illustrasi Stack Ventilation
- Gambar 39. Konsep Konservasi Insitu dan Exsitu
- Gambar 40. Proses Konservasi Penyu
- Gambar 41. Gambaran Disain Lokasi Penetasan Telur Penyu Secara Semi Alami
- Gambar 42. Pelepasan Tukik
- Gambar 43. Pemeliharaan Kolam Tukik
- Gambar 44. Contoh Kegiatan Edutourism
- Gambar 45. Siteplan Kalba Turtle Sanctuaryat
- Gambar 46. Suasana Kalba Turtle Sanctuaryat
- Gambar 47. Kalba Turtle Sanctuaryat
- Gambar 48. Suasana Mon Repos Turtle Centre
- Gambar 49. Mon Repos Turtle Centre
- Gambar 50. Tempat Konservasi Penyu di TCEC Serangan
- Gambar 51. Tempat penetasan telur penyu di TCEC Serangan
- Gambar 52. Pola Aktivitas Pengelola Bangunan
- Gambar 53. Pola Aktivitas Pengelola Konservasi
- Gambar 54. Pola Aktivitas Pengunjung Wisatawan
- Gambar 55. Pola Aktivitas Pengunjung
- Gambar 56. Zoning
- Gambar 57. Tata Tapak Perancangan
- Gambar 58. Konsep Bentuk
- Gambar 59. Konsep Rekayasa Perancangan
- Gambar 60. Tampak Atas Perancangan
- Gambar 61. Material Bangunan
- Gambar 62. Tampak Selatan Bangunan Galery
- Gambar 63. Penggunaan Roster pada Kantin dan Bangunan Klinik
- Gambar 64. Ilustrasi Cross Ventilation pada Rancangan
- Gambar 65. Ilustrasi Cross Ventilation dan Pencahayaan Alami pada Rancangan
- Gambar 66. Kolam Penangkaran Penyu
- Gambar 67. Kolam Rehabilitasi Penyu
- Gambar 68. Kolam Penangkaran Penyu Remaja dan Dewasa
- Gambar 69. Kolam Tukik
- Gambar 70. Siteplan
- Gambar 71. Atap Kolam Penampungan Penyu Dewasa dan Remaja
- Gambar 72. Atap Kolam Tukik
- Gambar 73. Situasi
- Gambar 74. Rencana Vegetasi
- Gambar 75. Ilustrasi Vegetasi

Daftar Gambar

- Gambar 76. Softscape dan Hardscape
- Gambar 77. Bangunan Kantin, Galery dan Kantor
- Gambar 78. Hasil Simulasi Velux
- Gambar 79. Atap Kolamm Penampungan Penyu
- Gambar 80. Pergola
- Gambar 81. Penggunaan Roster pada Bangunan
- Gambar 82. Skema Penghawaan dan P
- encahayaan Alami pada Bangunan
- Gambar 83. Interior Galery
- Gambar 84. Interior Galery
- Gambar 85. Interior Klinik
- Gambar 86. Interior Kantin
- Gambar 87. Interior Kantin
- Gambar 88. Perspektif Area Konservasi
- Gambar 89. Perspektif Ekterior Area Kolam Penangkaran
- Gambar 90. Perspektif Ekterior Area Kolam Penangkaran
- Gambar 91. Perspektif Ekterior Area Kolam Penangkaran
- Gambar 92. Perspektif Ekterior Bangunan Kantin dan Galery
- Gambar 93. Pantai Kembar
- Gambar 94. Pantai Sawangan, Puring
- Gambar 95. Kawasan Pantai Kembar
- Gambar 96. Kantin
- Gambar 97. Siteplan dan Zoning
- Gambar 98. Suasana Kolam Penangkaran
- Gambar 99. Kolam Penangkaran
- Gambar 100. Siteplan
- Gambar 101. Siteplan dan Spot Bersantai

Daftar Tabel

- Tabel 1. Data Kunjungan Wisatawan di Kab. Kebumen
- Tabel 2. Variabel Perancangan
- Tabel 3. Orisinalitas
- Tabel 4. Waktu Penelusuran Menurut Spesies Penyu
- Tabel 5. Proses Pertumbuhan Embrio
- Tabel 6. Ukuran Kedalaman dan Diameter Sarang Menurut Jenis-Jenis Penyu
- Tabel 7. Lesson Learned dari Preseden
- Tabel 8. Analisis Kebutuhan Ruang
- Tabel 9. Properti Size

BAB 1
Pendahuluan

Judul Perancangan

Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Redesain

Redesain diartikan sebagai proses mendesain ulang suatu bangunan tanpa merubah fungsinya

Pusat Konsevasi Penyu

Pada rancangan ini konservasi dapat diartikan sebagai upaya atau tindakan untuk menjaga dan melindungi populasi penyu dari kepunahan

Arsitektur Ekologi

Menurut Frick dan Mulyani (2006), terdapat beberapa kriteria harus diterapkan dalam merancang bangunan sehat dan ekologis yaitu menciptakan area hijau, menggunakan ventilasi alami dan penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat

Premis Perancangan

Kabupaten Kebumen menjadi salah satu daerah di Provinsi Jawa Tengah melakukan upaya konservasi penyu. Terdapat 2 lokasi konservasi penyu di Kebumen yaitu Pantai Kembar dan Pantai Kali Ratu. Masing-masing tempat konservasi memiliki kekurangan dan kelebihan dari segi fasilitas dan lokasi. Pantai Kembar memiliki pengelola yang baik serta lokasi yang cukup jauh dari tambak udang dibandingkan Pantai Kali Ratu. Selain itu, pantai ini berada di sebelah kawasan pariwisata. Sehingga, kegiatan eduturism dapat berjalan lebih baik.

Fasilitas konservasi di Pantai Kembar masih kurang memadai, dan belum sesuai dengan pola hidup penyu. Sehingga untuk meningkatkan keberhasilan konservasi penyu perlu adanya peningkatan fasilitas yang sesuai dengan pola hidup penyu dengan melakukan redesain fasilitas yang ada di Pantai Kembar dan menjadikannya pusat konservasi penyu di Kebumen.

Latar Belakang

Populasi Penyu di Indonesia

Negara Indonesia secara geografis terletak diantara dua benua dan dua samudra yang membuat sebagian besar wilayah Negara Indonesia berupa lautan dan terdapat sekitar 17.500 pulau yang dimiliki negara ini (Ario, R., et al, 2016). Posisi geografis itu juga membuat pantai Indonesia menjadi lokasi yang baik untuk habitat terumbu karang, rumput laut serta Flora dan Fauna lainnya salah satunya penyu (Indra, 2010 didalam Wicaksono, M. A., et al, 2013). Berdasarkan CITES (Convention Internasional Trade in Endanger of Wild Flora and Fauna) tercatat terdapat 7 spesies penyu didunia. Perairan Indonesia menjadi rumah bagi 6 spesies penyu diantaranya Penyu Belimbing *(Dermochyles coriacea)*, Penyu Sisik *(Eretmocheyls imbiricata)*, Penyu Hijau *(Chelonia mydas)*, Penyu Tempayan *(Caretta caretta)*, Penyu Pipih *(Natator depressa)* dan Penyu Lekang *(Lepidocheyls olivaceae)* (Endrawati, H., 2016).

Jumlah penyu di Indonesia mengalami penurunan yang signifikan sebesar 60% sejak tahun 1989, hal ini menjadi suatu yang mengkhawatirkan (WWF Indonesia, 2005). Setiap tahunnya populasi penyu mengalami penurunan yang disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya Kerusakan pada habitat aslinya, pecemaran air laut, penangkapan untuk tujuan komersial baik daging maupun telurnya, dijadikan aksesoris dengan memanfaatkan cangkang penyu, serta pesatnya perkembangan pariwisata yang tidak dibarengi dengan upaya pelestarian dan keberlanjutan (Wicaksono, M. A., et al, 2013). Semua jenis penyu di Indonesia diberikan perlindungan sesuai dengan PP Nomor 7 Tahun 1999 tentang Konservasi Jenis Tumbuhan dan Satwa dan PP Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar. Ini mengimplikasikan larangan perdagangan dalam keadaan hidup maupun mati. Kebijakan ini diterapkan karena hampir semua spesies penyu di Indonesia telah mengalami penurunan populasi yang mengkhawatirkan, sehingga mereka termasuk dalam kategori terancam punah (Firliansyah, 2017).

Penyu adalah salah satu spesies hewan laut yang terancam punah dan dilindungi didalam IUCN Red List of Threatened Species. Berdasarkan ketentuan CITES semua jenis penyu laut telah dimasukkan dalam appendix I yang artinya perdangangan Internasional penyu untuk tujuan komersil juga dilarang. Sebagai hewan yang dilindungi, penyu tidak diizinkan untuk dieksploitasi, termasuk dalam hal pengambilan daging, cangkang, atau telurnya (Abelino, K. J., at al, 2022). Sebagai rumah dari 6 spesies penyu, Indonesia juga memberikan dukungan terhadap pelestarian penyu melalui Undang-Undang No. 5 tahun 1990 mengenai konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya, bersama dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor PER.02/MEN/2009 tentang Tata Cara Penetapan Kawasan Konservasi Perairan.

Gambar 1. Spesies Penyu Sisik
Sumber: Google Images, 2024

Latar Belakang

Dampak Negatif dari Penurunan Populasi Penyu

Penurunan populasi penyu dapat berdampak bagi lingkungan, masyarakat serta mempengaruhi aspek ekologi, sosial dan ekonomi baik secara langsung maupun tidak langsung terutama masyarakat yang berada di pesisir pantai. Berikut beberapa dampak penurunan populasi penyu dari berbagai aspek:

Dampak Ekologi

Penurunan populasi penyu dapat menyebabkan tidak terpenuhinya peran spesies penyu dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut sehingga dapat menyebabkan kerusakan ekosistem laut. Berikut beberapa dampak negatif yang timbul akibat penurunan populasi penyu:

1. Penyu belimbing menjadi predator utama ubur-ubur sehingga penurunan populasi penyu dapat meningkatkan populasi ubur-ubur. Meningkatnya populasi ubur-ubur dapat membahayakan populasi anak ikan dan mengurangi jumlah ikan yang tersedia di laut. Sehingga dapat mengurangi hasil tangkapan bagi para nelayan. Selain itu, dalam laporan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) tahun 2007 mencatat bahwa populasi ubur-ubur di Laut Hitam telah mencapai 26 km^2, memusnahkan 100.000 ikan salmon yang tengah dibudidayakan yang mengakibatkan kerugian sebesar $1,5 juta di Irlandia Utara.
2. Pertumbuhan padang lamun yang berlebihan dapat menghalangi arus laut, menghalangi sinar matahari menembus ke dasar laut, sehingga dapat mengakibatkan pangkal lamun mengalami pembusukan dan menciptakan habitat sejenis jamur. Menurut Wilson, E.G., dkk. dalam jurnal yang berjudul "Why Healthy Oceans Need Sea Turtle: The Importance of Sea Turtle to Marine Ecosystems" menyebutkan teluk meksiko dan teluk florida menjadi bukti nyata penyu hijau berperan penting dalam kesehatan lamun. Kawasan ini sebelumnya mengalami kematian padang lamun pada tahun 1980an.
3. Penyu sisik memiliki peran dalam mengatur komposisi spesies dan penyebaran spons dalam ekosistem terumbu karang. Jika penyu sisik tidak ada, populasi spons dapat menjadi dominan di terumbu karang, yang dapat mengubah struktur ekosistemnya.
4. Penurunan pengolahan CO2 menjadi energi dalam bentuk biomassa di ekosistem perairan disebabkan oleh kekurangan nutrisi yang penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut.

Dampak Sosial

Program konservasi penyu sering kali menjadi alat edukasi penting bagi masyarakat mengenai pentingnya pelestarian lingkungan. Dengan menurunnya populasi penyu, kegiatan edukasi ini bisa berkurang, menyebabkan penurunan kesadaran lingkungan di kalangan masyarakat lokal. Selain itu keberadaan program konservasi penyu juga sering melibatkan dan memberdayakan masyarakat lokal, memberikan mereka pendidikan, pekerjaan, dan peningkatan kesejahteraan ekonomi melalui kegiatan-kegiatan konservasi.

Dampak Ekonomi

Penyu menarik wisatawan yang tertarik pada edutourism. Penurunan populasi penyu dapat mengurangi jumlah wisatawan yang datang untuk melihat penyu, mengurangi pendapatan dari sektor pariwisata dan mengganggu ekonomi lokal yang bergantung pada pariwisata. Keberadaan penyu yang sehat dan terjaga mendukung industri pariwisata lokal dan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat setempat.

Keberadaan konservasi penyu khususnya di Kabupaten Kebumen dapat membantu dalam pemberdayaan ekonomi lokal. Misalnya, melalui pengembangan pariwisata berkelanjutan berbasis edutourism yang berkaitan dengan penyu, seperti tur pengamatan peneluran, pemerintah dan masyarakat lokal dapat menghasilkan pendapatan tambahan. Selain itu, Upaya konservasi penyu dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan masyarakat Kebumen. Melalui edukasi dan program perlindungan penyu, masyarakat dapat lebih memahami pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan laut dan pesisir. Dengan melakukan konservasi penyu di Kebumen, kita dapat membantu menjaga keberlangsungan populasi spesies-spesies penyu yang terancam punah.

Latar Belakang

Konservasi Penyu di Indonesia

Menurut WWF Indonesia, 2015 populasi penyu di Indonesia telah mengalami penurunan yang signifikan, mencapai sekitar 60% sejak tahun 1989. Penurunan yang terus-menerus dalam populasi penyu di Indonesia mengindikasikan kegagalan upaya konservasi yang ada. Salah satu faktor yang berkontribusi adalah ketidaksesuaian antara kepentingan berbagai pihak yang terlibat (Harteti et al., 2014 di dalam Siregar, Z., et al 2022). Keberadaan undang-undang yang melarang pemburuan dan perdagangan penyu seringkali tidak efektif dalam implementasinya. Pemburuan ilegal dan perdagangan penyu masih terjadi diberbagai wilayah Indonesia, yang dapat mengancam populasi penyu.

Selain itu, kerusakan habitat penyu juga menjadi salah satu ancaman ketidakberhasilan upaya konservasi penyu. Kerusakan habitat penyu sangat berdampak pada pertumbuhan dan penurunan populasi penyu, yang pada akhirnya bisa menghalangi pelaksanaan kebijakan konservasi penyu (Gustama, 2016). Aktivitas pembangunan dipesisir pantai sering kali tidak memperhitungkan dampaknya terhadap habitat penyu. Pembangunan yang tidak terencana ini mengancam keberlanjutan lingkungan yang esensial bagi penyu. Oleh karena itu, dalam pelaksaan dan pembangunan konservasi penyu dipesisir pantai alangkah baiknya memperhatikan pembangunan berkelanjutan dengan mempertimbangkan kelestarian habitat alami penyu. Selain meningkatkan populasi dan mengenalkan penyu kepada khalayak umum, keberadaan konservasi juga seharusnya ikut berkontribusi dalam menjaga kelestarian habitat alami penyu melalui penerapan arsitektur ekologi dengan memperhatikan kebutuhan dan pola hidup penyu.

Gambar 2. Peta Persebaran Penyu dan Konservasi di Indonesia
Sumber: WWF Indonesia

Latar Belakang

Konservasi Penyu di Kebumen

Kabupaten Kebumen, merupakan salah satu daerah di Provinsi Jawa Tengah, yang mendukung upaya konservasi penyu. Upaya konservasi penyu di Kebumen dimulai pada tahun 2016 oleh penduduk setempat di Desa Jogosimo. Dinas Kelautan dan Perikanan juga telah membangun fasilitas penangkaran penyu yang sederhana namun belum dimanfaatkan secara optimal. Fasilitas ini dirancang untuk menampung tukik dan penyu yang telah diselamatkan oleh warga setempat. Meskipun demikian, hingga saat ini, wilayah konservasi tersebut belum diajukan sebagai kawasan konservasi resmi kepada pemerintah. Tanpa penetapan resmi, pelaksanaan kegiatan konservasi masih terbatas dan belum dapat berjalan secara maksimal (Abelino, K. J., et al, 2022).

Dikebumen terdapat dua konservasi penyu di lokasi yang berbeda yaitu di Pantai Kembar Terpadu dan Pantai Kalibuntu atau Pantai Kaliratu. Upaya konservasi penyu di pesisir Kabupaten Kebumen berfokus di Pantai Kalibuntu, namun upaya baru telah dimulai di Pantai Kembar Terpadu sebagai titik konservasi penyu tambahan (Abelino, K. J., et al, 2022).

Hasil pengamatan pada konservasi yang berada di lokasi Pantai Kali Ratu masih kurang terawat dan terbengkalai. Kolam konservasi penyu sangat kotor dan kurang terawat. Keadaan Konservasi penyu di Kaliratu di tunjukan pada *Gambar 4*. Sedangkan untuk kondisi konservasi pada Pantai Kembar Terpadu lebih terawat dan kondisi kolam konservasi jernih dan bersih. Namun, tempat konservasi ini masih kurang fasilitas yang memadai dan belum disesuaikan dengan pola kehidupan penyu. Keadaan Konservasi penyu di Kaliratu di tunjukan pada *Gambar 5*.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kedua tempat konservasi tersebut dapat diambil beberapa faktor yang menyebabkan konservasi di Kabupaten Kebumen belum berjalan dengan baik, yaitu:

1. Falisitas yang tersedia masih kurang memadai
2. Penempatan kolam penampungan tidak sesuai dengan sifat penyu yang pemalu. Jarak antar pengunjung dengan kolam penampungan terlalu dekat sehingga masih ada kemungkinan pengunjung menyentuh penyu.
3. Kondisi air kolam yang tidak disesuaikan dengan kebutuhan penyu. Penyu memerlukan kondisi air yang bersih, kadar pH yang seimbang dan suhu air yang sesuai. Sehingga, membutuhkan pengelolaan air dan filtrasi yang baik.

Gambar 3. Kondisi Konservasi Penyu Kaliratu
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 4. Kondisi Konservasi Penyu Pantai Kembar Terpadu
Sumber: Penulis, 2024

Latar Belakang

Indikasi Perlu Adanya Konservasi Penyu di Indonesia

1 Indonesia Sebagai Rumah 6 Spesies Penyu di Dunia

Gambar 5. Spesies Penyu di Indonesia
Sumber: YKAN(Yayasan Konservasi Alam Nusantara)

2 Penurunan Populasi Penyu di Indonesia

Menurut laporan Republika Online, IB Windia Adnyana dari Universitas Udayana (Unud) Bali menyatakan bahwa pada periode 1980-1990, terjadi penurunan populasi penyu sebesar 80%. Sementara itu, dari pada periode 1990-2008, penurunannya mencapai 20-30%.

Selain itu, menurut Agus Dermawan Ahli Utama Pengelola Ekosistem Laut dan Pesisir Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menyebutkan dari enam spesies penyu di Indonesia sekarang ada empat spesies yang masih ditemukan, yang menunjukkan populasi penyu di dunia maupun Indonesia, semakin hari semakin menurun.

3 Perburuan Ilegal Telur dan Daging Penyu

Tiap tahun, penyelundupan telur penyu menjadi masalah yang sering muncul, baik untuk diekspor ke luar negeri maupun untuk keperluan lokal di Indonesia. Aktivitas penangkapan penyu dan pengambilan telurnya menjadi penyebab berkurangnya jumlah populasi penyu, serta dapat menimbulkan dampak negatif terhadap ekosistem.

4 Terganggunya Habitat Alami Penyu

Vegetasi pantai merupakan salah satu bagian penting dari habitat alami penyu. Kehadirannya memainkan peran penting dalam menjaga suhu dan kelembapan di wilayah tempat peneluran (Endrawati, H., et all, (2016).

Pembangunan daerah pesisir yang berlebihan dapat mengurangi habitat alami penyu untuk bersarang. Serta pembangunan kawasan pantai yang tidak dibarengi dengan upaya pelestarian lingkungan dapat merusak habitat alami penyu. Oleh karena itu, penerapan arsitektur ekologi dapat meminimalisir kerusakan yang timbul dari pembukaan lahan daerah pesisir pantai.

Gambar 6. Beberapa Artikel yang Membahas Populasi Penyu yang Terancam Punah
Sumber: Google.com, 2024

Latar Belakang

Jumlah Wisatawan Pantai Kebumen

Kebumen merupakan sebuah kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Kebumen terletak di selatan Pulau Jawa. Selain itu Kebumen juga memiliki kondisi geografis yang bervariasi, mencakup perbukitan, pegunungan, dan didominasi oleh dataran rendah. Kebumen juga memiliki potensi pariwisata pantai yang menarik dan dikenal dengan keindahan alamnya, seperti Pantai Menganti, Pantai Sumurmanis dan Pantai Karang Bolong. Potensi pariwisata pantai akan menjadi hal menarik dan dapat menjadi daya tarik serta berdaya jual tinggi bagi wisatawan untuk berkunjung di Kebumen. Sektor pariwisata di Kabupaten Kebumen memiliki peran yang penting dalam pembangunan perekonomian masyarakat karena sektor ini menjadi salah satu penyumbang pendapatan asli daerah yang cukup banyak di Kabupaten Kebumen (Ayuningtyas, L. S., 2021).

Menurut data statistik Jawa Tengah tentang data kunjungan wisatawan pada tahun 2018-2022, Kabupaten Kebumen mengalami kecenderungan penaikan jumlah wisatawan pada tahun 2018-2019. Namun, pada tahun 2020-2021 jumlah wisatawan mengalami penurunan akibat pendemi covid-19. Kabupaten Kebumen berada di posisi ke-5 yang termasuk daerah pertumbuhan wisatawan yang cukup tinggi di Jawa Tengah. Berdasarkan hal tersebut Kebumen memiliki potensi destinasi wisata yang dilirik oleh wisatawan nusantara. Potensi wisata pantai yang dimiliki Kebumen dapat di barengi dengan penerapan edutourism. Edutourism merupakan gabungan antara konsep pariwisata dengan pendidikan yang dikemas menjadi sebuah program perjalanan edukasi yang dilakukan oleh individu maupun kelompok. Selain itu, Potensi pariwisata pantai di Kebumen dapat ditingkatkan melalui pengembangan fasilitas pendukung seperti akomodasi, restoran, resort dan sarana rekreasi serta dilakukan upaya promosi yang baik, pengembangan infrastruktur pariwisata, penyediaan layanan yang memadai, serta pelestarian lingkungan dan keberlanjutan pariwisata.

Pertumbuhan Wisatawan
Menurut Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah Tahun 2018-2022

NO	KAB/KOTA	2018		2019		2020		2021		2022*		% 2018 - 2019		% 2019 - 2020		% 2019 - 2021		% 2021- 2022*	
		NUS	MAN	NUS	MAN	NUS	MAN	NUS	MAN	NUS	MAN	NUS	MAN	NUS	MAN	NUS	MAN	NUS	MAN
1	Banjarnegara	1,170,363	4,549	1,453,256	5,148	936,517	887	1,167,841	-	1,352,743	0	24.17	13.17	-35.56	-82.77	24.70	-100.00	15.83	0.00
2	Banyumas	1,243,376	92	3,943,574	92	1,325,727	79	1,498,236	-	1,795,352	0	217.17	0	-66.38	-14.13	13.01	-100.00	19.83	0.00
3	Batang	582,904	-	1,596,122	472	679,117	-	569,562	-	491,741	0	173.82	0	-57.45	-100.00	-16.13	0	-13.66	0.00
4	Blora	322,652	-	356,442	-	162,451	-	223,702	-	208,780	2	10.47	0	-54.42	0	37.70	0	-6.67	0.00
5	Boyolali	393,037	709	407,236	217	117,631	-	129,443	-	269,729	142	3.61	-69.39	-71.11	-100.00	10.04	0	108.38	0.00
6	Brebes	473,996	-	652,654	90	317,271	-	226,216	-	43,455	648	37.69	0	-51.39	-100.00	-28.70	0	-80.79	0.00
7	Cilacap	460,960	-	401,299	-	307,500	-	742,396	-	566,803	0	-12.94	0	-23.37	0	141.43	0	-23.65	0.00
8	Demak	1,618,458	1,189	1,846,711	828	545,815	42	858,372	3	1,158,777	4	14.10	-30.36	-70.44	-94.93	57.26	-92.86	35.00	33.33
9	Grobogan	565,880	60	619,438	28	203,928	-	175,767	-	283,013	0	9.46	-53.33	-67.08	-100.00	-13.81	0	61.02	0.00
10	Jepara	2,556,046	27,196	2,752,131	33,345	343,896	3,004	286,808	50	978,627	2,452	7.67	22.61	-87.50	-90.99	-16.60	-98.34	241.21	4804.00
11	Karanganyar	876,657	8,654	831,066	6,014	883,123	867	258,670	-	185,324	4	-5.20	-30.51	6.26	-85.58	-70.71	-100.00	-28.36	0.00
12	Kebumen	1,705,930	-	2,162,719	-	709,290	-	582,337	2	1,265,163	12	26.78	0	-67.20	0	-17.90	0	117.26	0.00
13	Kendal	1,176,643	295	1,074,384	438	433,376	59	415,996	-	256,595	10	-8.69	48.47	-59.66	-86.53	-4.01	-100.00	-38.32	0.00
14	Klaten	2,335,273	186,719	3,476,247	171,353	1,152,773	22,205	1,627,714	463	3,303,423	34,863	48.86	-8.23	-66.84	-87.04	41.20	-97.91	102.95	7430
15	Kudus	1,948,304	223	1,932,125	15	491,488	-	660,692	-	528,193	0	-0.83	-93.27	-74.56	-100.00	34.43	0	-20.05	0.00
16	Kab.Magelang	4,626,065	345,730	4,795,306	357,695	1,412,666	37,681	862,955	902	1,889,177	47,545	3.66	3.46	-70.54	-89.47	-38.91	-97.61	118.92	5171.06
17	Pati	1,246,786	5	1,682,494	6	510,361	11	426,160	6	660,472	19	34.95	20.00	-69.67	83.33	-16.50	-45.45	54.98	0.00
18	Kab. Pekalongan	543,271	12	1,135,824	13	311,040	-	479,286	-	136,724	0	109.07	8.33	-72.62	-100.00	54.09	0	-71.47	0.00
19	Pemalang	563,637	-	504,619	-	698,421	-	682,907	-	230,306	0	-10.47	0	38.41	0	-2.22	0	-66.28	0.00
20	Purbalingga	3,798,280	731	3,293,249	149	1,376,265	50	1,061,332	-	1,695,084	6	-13.30	-79.62	-58.21	-66.44	-22.88	-100.00	59.71	0.00
21	Purworejo	1,227,450	277	1,438,005	298	483,589	123	268,248	-	1,094,485	0	17.15	7.58	-66.37	-58.72	-44.53	-100.00	308.01	0.00

Tabel 1. Data Kunjungan Wisatawan di Kab. Kebumen
Sumber: Data Statistik Jawa Tengah 2022

Peta Permasalahan

Latar Belakang

- Indonesia menjadi rumah bagi 6 spesies penyu yang ada di dunia dan hanya 4 spesies yang masih bisa ditemukan saat ini
- Rusaknya habitat alami penyu akibat ulah manusia dan alam
- Masih banyak pemburu telur dan daging penyu
- Populasi penyu terus menurun dan terancam punah
- Terdapat dampak negatif yang timbul akibat penurunan populasi penyu terhadap lingkungan dan masyarakat dari aspek sosial, ekonomi serta aspek ekologi
- Konservasi penyu di Kabupaten Kebumen belum disesuaikan dengan pola kehidupan dan habitat penyu, serta belum adanya kepedulian dari masyarakat
- Fasilitas konservasi yang telah ada belum memadai sehingga proses konservasi belum berjalan lancar
- Kabupaten Kebumen berada di posisi ke-5 yang termasuk daerah pertumbuhan wisatawan yang cukup tinggi di Jawa Tengah

Isu Non-Arsitektural

- Perlunya pengembangan konservasi penyu di Kabupaten Kebumen
- Adanya potensi pengembangan edutourism di kawasan pantai Kebumen
- Kurangnya kesadaran masyarakat tentang perlunya menjaga kelestarian penyu

Isu Arsitektural

- Kurangnya fasilitas kegiatan konservasi penyu yang memperhatikan pola hidup dan habitat penyu dalam perancangannya
- Belum adanya fasilitas kegiatan edukasi yang telah disesuaikan dengan pola hidup penyu

Permasalahan Umum

Bagaimana meredesain konservasi penyu yang efektif di Kota Kebumen dalam rangka melestarikan spesies penyu yang teranacam punah?

Permasalahan Khusus

- Bagaimana menerapkan arsitektur ekologi untuk fasilitas konservasi penyu yang memenuhi pola kehidupan dan disesuaikan dengan habitat penyu.
- Bagaimana merancang bangunan konservasi yang mendukung kegiatan edutourism tanpa menggangu pola hidup dan habitat alami penyu yang ada pada kawasan tersebut?

Tema Perancangan

Arsitektur Ekologi

Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang sebelumnya maka bisa ditarik rumusan permasalahan sebagi berikut:

Permasalahan Umum

Bagaimana mengembangkan konservasi penyu yang efektif di Kota Kebumen dalam rangka meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya melestarikan spesies penyu yang ternacam punah?

Permasalahan Khusus

- Bagaimana menerapkan arsitektur ekologi untuk fasilitas konservasi penyu yang memenuhi pola kehidupan dan disesuaikan dengan habitat penyu.
- Bagaimana merancang bangunan konservasi yang mendukung kegiatan edutourism tanpa menggangu pola hidup dan habitat alami penyu yang ada pada kawasan tersebut?

Tujuan Perancangan

Tujuan mengembangkan konservasi penyu di Kabupaten Kebumen adalah untuk memulihkan dan melindungi populasi penyu di wilayah tersebut. Keberadaan konservasi penyu ini diharapkan dapat melindungi habitat alami penyu, serta meningkatkan perhatian masyarakat terhadap konservasi penyu. Pengembangan fasilitas konservasi yang telah disesuaikan dengan pola kehidupan dan habitat penyu ini bertujuan untuk memberikan fasilitas yang layak dan sesuai. Sehingga, kegiatan konservasi dapat berjalan secara maksimal. Penerapan arsitektur ekologi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan penyu dan meminimalisir kerusakan lingkungan pada wilayah tersebut serta .

Sasaran Perancangan

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, perancangan pengambangan pusat konservasi di Kabupaten Kebumen memiliki sasaran perancangan sebagai berikut:

- Merancang fasilitas kegiatan konservasi yang telah disesuaikan dengan pola kehidupan dan habitat penyu
- Merancang konservasi penyu yang mendukung kegiatan edutourism tanpa menggagu pola hidup dan habitat alami penyu pada kawasan tersebut
- Merancang fasilitas konservasi penyu dengan menerapkan arsitektur ekologi dalam pencahayaan alami dan penghawaan alami yang telah disesuaikan dengan kebutuhan manusia dan kehidupan penyu.

Batasan Permasalahan

Batasan permasalahan pada perancangan Pengembangan Konservasi Penyu di Kota Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi yaitu:

- Mengolah fasilitas yang disesuaikan dengan kehidupan dan habitat penyu untuk kepentingan konservasi penyu sehingga kegiatan konservasi dapat berjalan maksimal
- Mengolah tata ruang dan tata masa bangunan untuk kepentingan kegiatan konservasi dan edukasi sehingga tidak menggagu kehidupan penyu
- Mengolah tata masa bangunan yang sesuai dengan penerapan arsitektur ekologi

Metode Perancangan

Metode perancangan adalah suatu cara atau tahapan yang dilakukan dalam sebuah proses perancangan, metode ini dibutuhkan untuk memudahkan perancang dalam mengembangkan ide rancangan.

Latar Belakang Permasalahan Desain

Mengumpulkan serta mengidentifikasi permasalahan dan isu yang sesuai dengan tema rancangan. Pengumpulan data yang mendukung terkait permasalahan dan isu yang diambil dapat dilakukan dengan melalui data primer dan sekunder. Data Primer merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh peneliti dari orang yang bersangkutan. Sedangkan data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh oleh para peneliti secara tidak langsung melalui media perantara seperti jurnal penelitian, buku, maupun artikel.

Rumusan Permasalahan Desain

Pada tahapan ini penulis mulai merumuskan permasalahan desain yang ingin diselesaikan berdasarkan isu dan data yang telah diambil.

Penentuan Variabel

Variabel perancangan diambil berdasarkan tema perancangan yang diambil berupa arsitektur ekologi. Tema yang diambil akan menjadi acuan dalam proses perancangan atau merumuskan masalah.

Tahap Sintesis Variabel Persoalan Desain

Analisis desain bertujuan untuk mempermudah dalam menentukan variabel-variabel yang akan digunakan. Variabel yang digunakan diantaranya penerapan arsitektur ekologi, dan tipologi bangunan konservasi. Selain itu, untuk memudahkan proses desain perlu dilakukan analisis terkait pengguna, pola kegiatan, kebutuhan ruang serta tata ruang.

Konsep Desain

Konsep desain akan sangat berhubungan dengan perancangan skematik yang akan dilakukan. Hal ini dilakukan berdasakan desain strategis dan ide-ide yang telah diperoleh sebelumnya.

Skematik Desain

Pada tahap ini penulis mulai melakukan proses perancangan dengan membuat gambar konsep serta modelling yang sesuai dengan konsep desain yang telah dipilih.

Uji Desain

Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian desain dengan tolak ukur yang telah ditentukan. tahapan ini dilakukan setelah tahapan desain rancangan selesai.

Pengembangan Desain

Pada tahapan ini hasil uji desain akan di evaluasi dan dikembangkan sehingga desain mencapai kesesuaian dengan tolak ukur yang telah ditentukan.

Desain Final

Pada tahapan ini, desain sudah selesai dengan dilengkapi gambar-gambar teknik final seperti siteplan, denah,tampak, potongan, detail-detail yang diperlukan.

Variabel Perancangan

Variabel	Indikator	Respon Desain	Cara Uji
Arsitektur Ekologi	Area Dasar Hijau (GBCI)	GBCI Area lansekap berupa vegetasi (softscape) yang bebas dari bangunan taman (hardscape) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan	Perhitungan persentase dari total luas lahan
	Respon Terhadap Iklim	Mengatur lebar presentasi lebar bukaan untuk memaksimalkan penghawaan alami. Sesuai SNI 03-6572- 2001 yaitu minimal suatu bukaan udara pada suatu ruang adalah 5-10% dari luas ruangan.	Menghitung presentase luas bukaan dengan total luas lantai
		Mengatur bukaan agar pencahyaan alami dapat masuk kedalam bangunan	Model 3D dengan pengujian menggunakan *software velux*

Tabel 2. Variabel Perancangan
Sumber: Penulis, 2024

Kerangka Berpikir

Judul	Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi
Isu	Populasi penyu terus menurun hingga terancam punah akibat kerusakan ekosistem alami, pemburuan telur penyu serta penangkapan dan penjualan ilegal penyu. Selain itu, sebagian masyarakat belum memiliki kesadaran untuk menjaga kelestarian penyu maupun lingkungan sekitar.
Permasalahan Umum	Bagaimana meredesain konservasi penyu yang efektif di Kota Kebumen dalam rangka melestarikan spesies penyu yang teranacam punah?
Permasalahan Khusus	• Bagaimana menerapkan arsitektur ekologi untuk fasilitas konservasi penyu yang memenuhi pola kehidupan dan disesuaikan dengan habitat penyu. • Bagaimana merancang bangunan konservasi yang mendukung kegiatan edutourism tanpa menggangu pola hidup dan habitat alami penyu yang ada pada kawasan tersebut?
Kajian Teori	Arsitektur Ekologi; Konservasi Penyu; Pola Hidup Penyu; Edutourism
Sintesa Desain	Tata Masa Bangunan; Perencanaan tapak dan Landscape; Desain Fasad Bangunan; Perancangan Struktur dan Infrastruktur; Perancangan Interior bangunan

Analisis

Konsep Desain

Desain Skematik

Uji Desain — No

yess

Desain Final

Konflik Perancangan

Kegiatan edutourism yang berlebihan dapat menyebabkan terganggunya kegiatan konservasi dan mengganggu ketenangan hidup penyu serta habitat alami penyu.

Kebutuhan pencahayaan alami dan penghawaan alami bagi kehidupan penyu dapat menyebabkan tidaknyamanan pengunjung ketika berada di area konservasi

Penerapan arsitektur ekologi sebagai bentuk upaya untuk merancang fasilitas konservasi yang menyesuaikan kebutuhan pola hidup dan habitat penyu dengan kegiatan edutourism sehingga kegiatan tersebut dapat berdampingan tanpa menggangu jalannya kegiatan konservasi.

Orisinalitas

Judul	Tahun	Penulis	Instansi	Persamaan	Perbedaaan
Design of Conservation House for Turtle in Goa Cemara, Sanden, Bantul with Ecological Approach	2022	Mode Jutta Dewi Haryono	Universitas Islam Indonesia	Menggunakan pendekatan desain yang sama yaitu, Arsitektur Ekologi	• Lokasi perancangan yang berbeda • Penggunaan shading sebagai stategi pencahayaan alami
Pengembangan Obyek Wisata Penangkaran Penyu dan Hiu di Pulau Menjangan Besar dengan Pendekatan Arsitektur Tropis	2017	Ariqoh Noor Fithriyati	Universitas Negeri Semarang	Pengembangan konservasi penyu berbasis pariwisata	• Pendekatan desain yang berbeda • Lokasi perancangan yang berbeda
Redesain Tempat Penangkaran Penyu di Pantai Penyu Kota Pariaman	2022	Thessa Andaari Mutmayni	Universitas Isman Negeri Ar-Raniry Banda Aceh	• Melakukan redesain bangunan konservasi yang sudah ada • Menggunakan pendekatan desain yang sama yaitu, Arsitektur Ekologi	• Lokasi Perancangan • Strategi Penyelesaian

Tabel 3. Orisinalitas
Sumber: Penulis, 2024

BAB 2

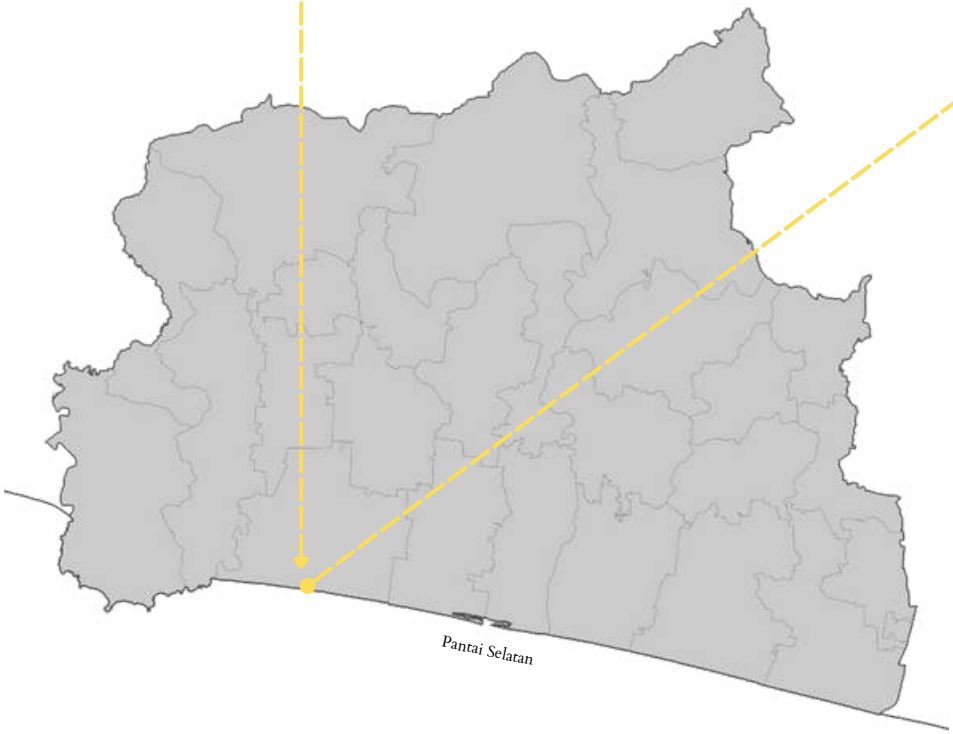
Kajian Perancangan

Kajian Konteks Site

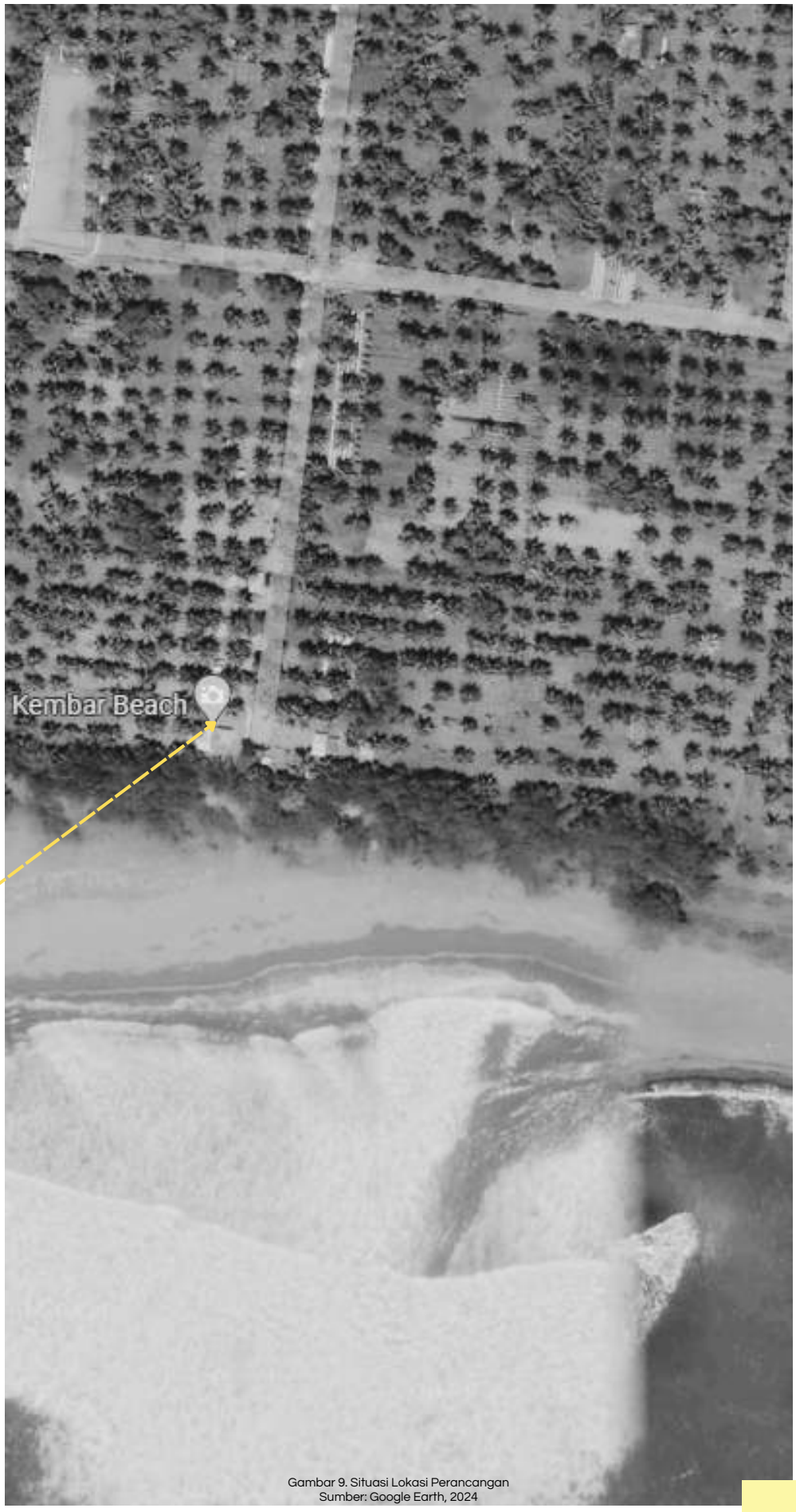
Lokasi Perancangan

Pantai Kembar, Tambakmulyo, Kec. Puring,
Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Gambar 7. Peta Provinsi Jawa Tengah
Sumber: Google Images, 2024



Gambar 8. Peta Kabupaten Kebumen
Sumber: Google Images, 2024



Gambar 9. Situasi Lokasi Perancangan
Sumber: Google Earth, 2024

Analisis SWOT

Strengths

Berada diantara objek-objek wisata lainnya yang cukup terkenal di Kota Kebumen

Tidak berada diantara tambak udang

Weaknesses

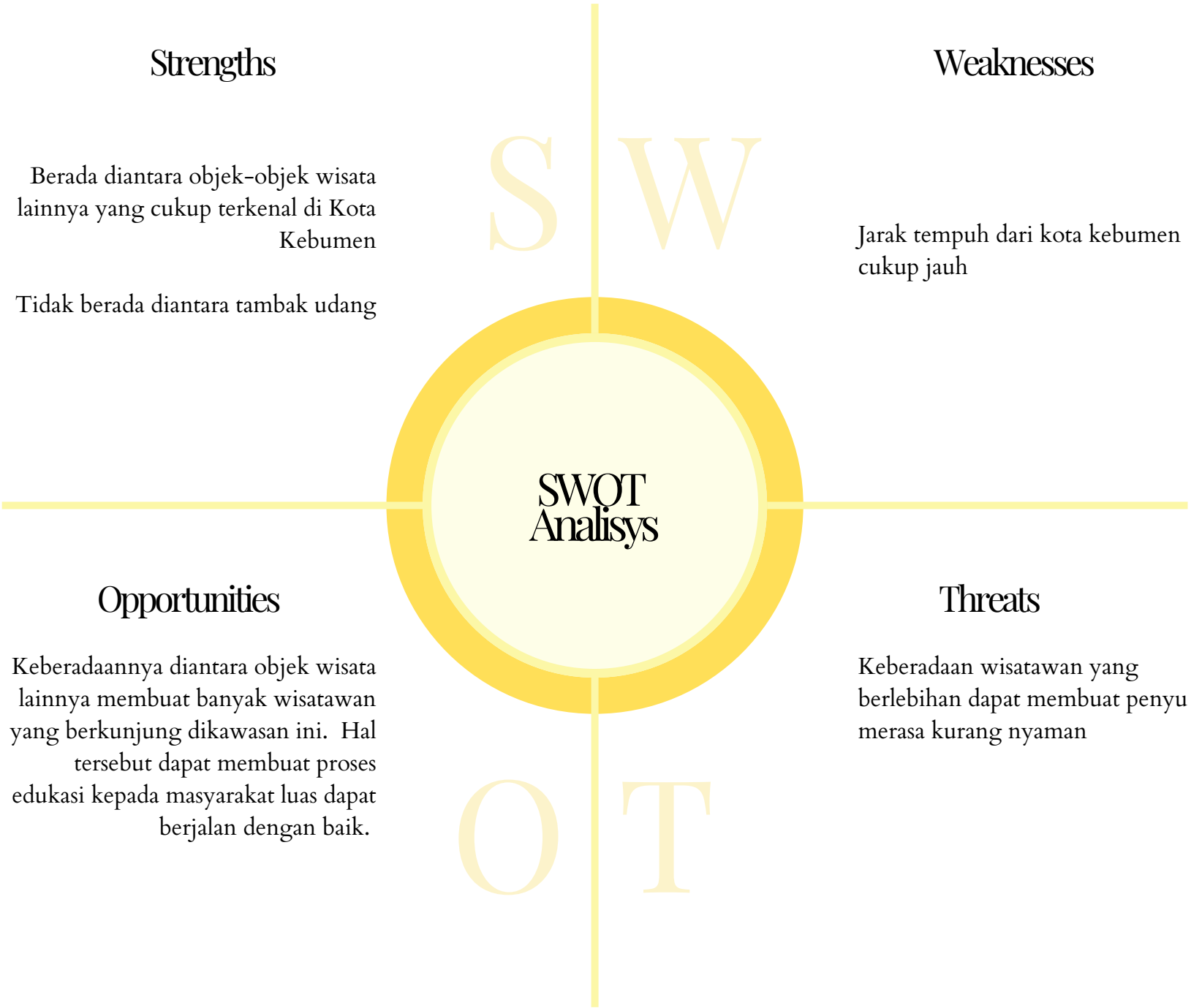
Jarak tempuh dari kota kebumen cukup jauh

Opportunities

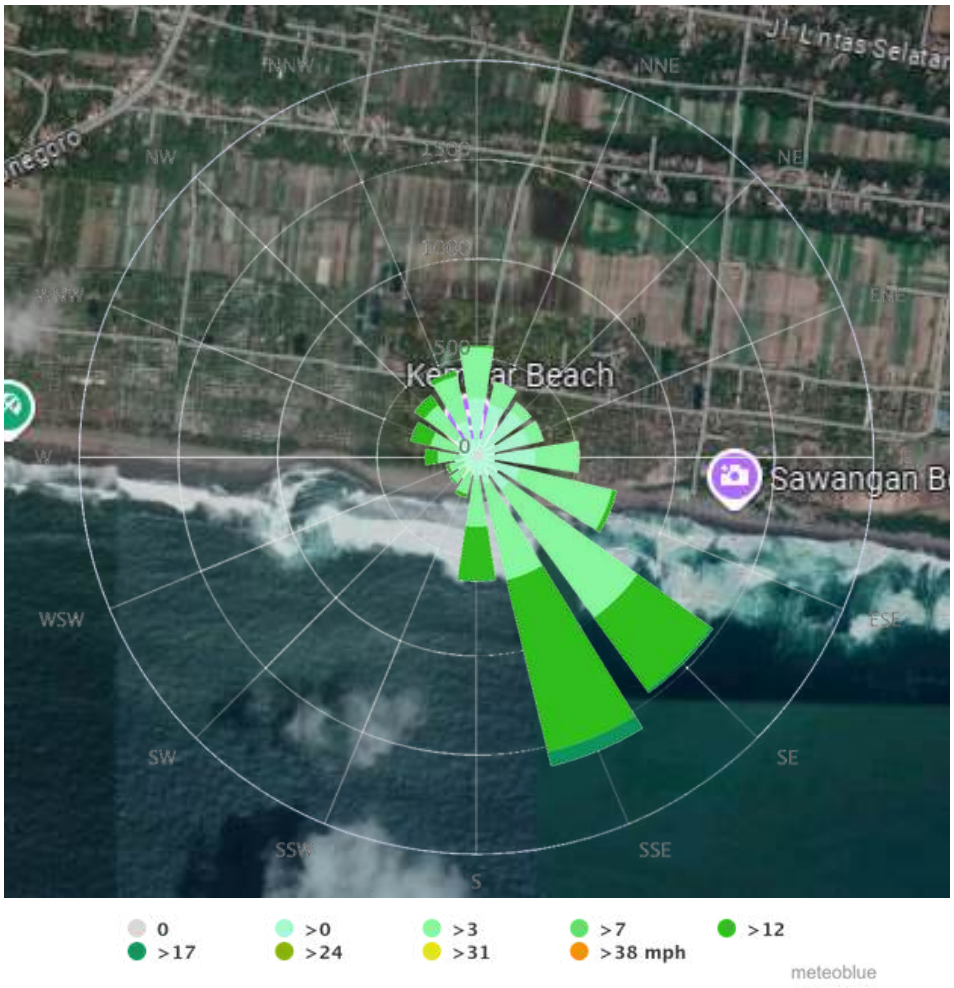
Keberadaannya diantara objek wisata lainnya membuat banyak wisatawan yang berkunjung dikawasan ini. Hal tersebut dapat membuat proses edukasi kepada masyarakat luas dapat berjalan dengan baik.

Threats

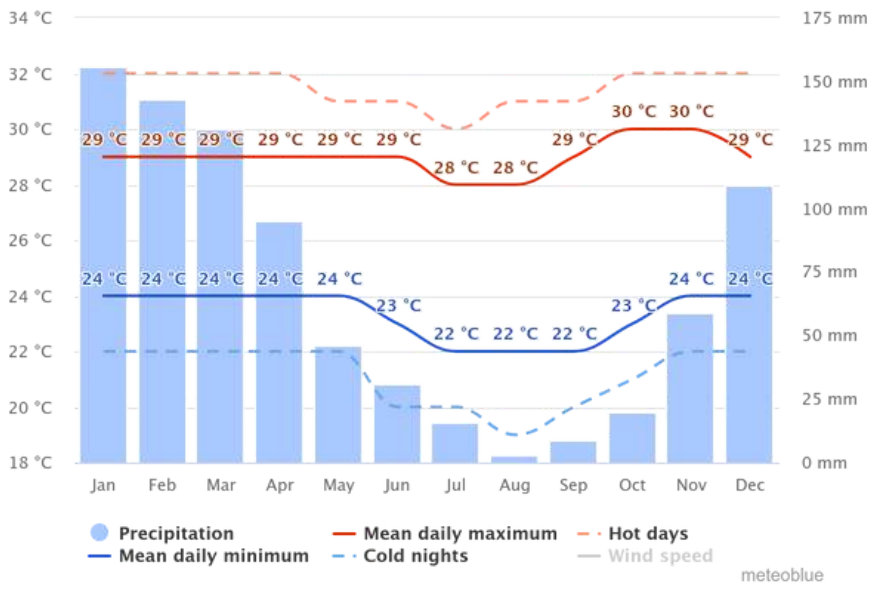
Keberadaan wisatawan yang berlebihan dapat membuat penyu merasa kurang nyaman



Data Klimatologi Kawasan

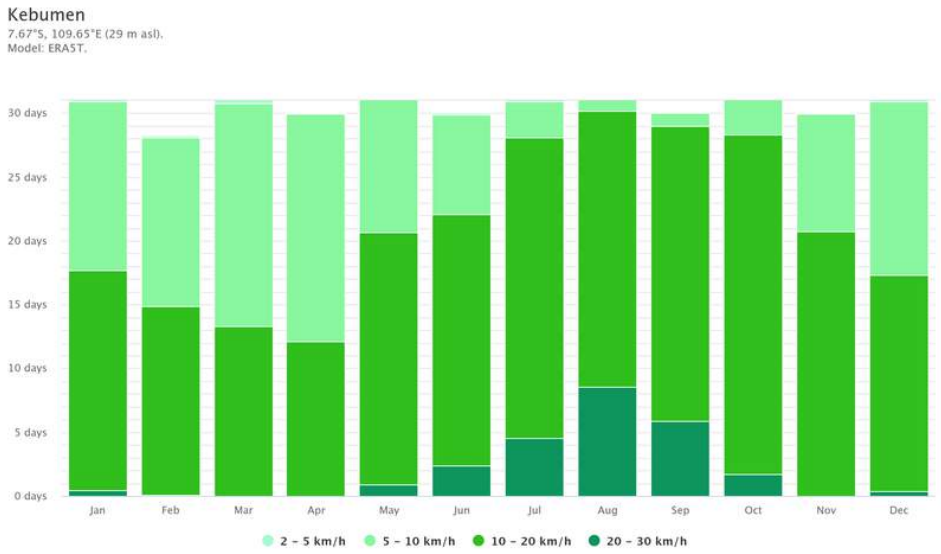


Gambar 10. Windrose
Sumber: Meteoblue, 2024



Gambar 11. Suhu Rata-Rata Kota Kebumen
Sumber: Meteoblue, 2024

Angin



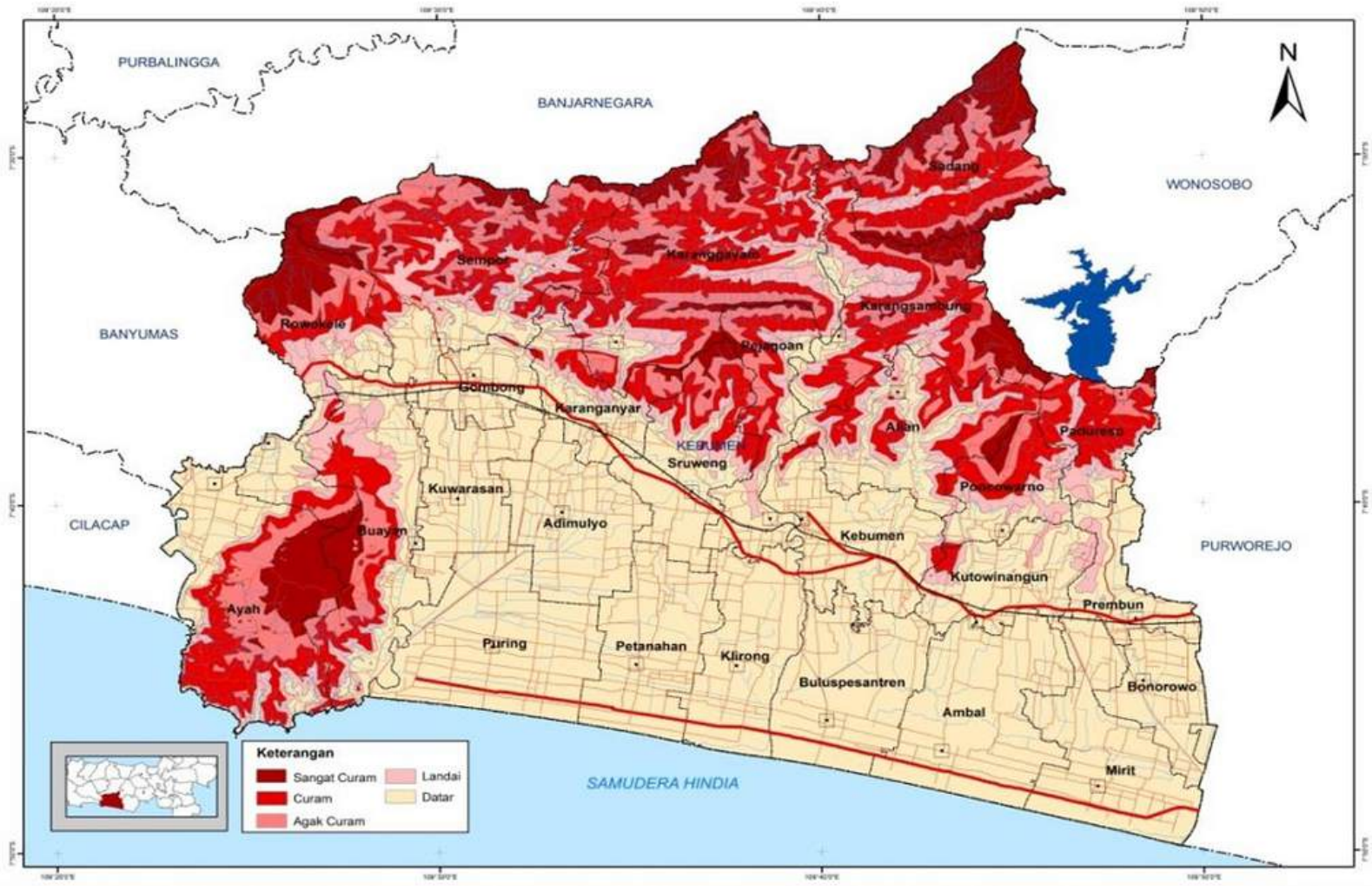
Gambar 12. Windspeed
Sumber: Meteoblue, 2024

Berdasarkan data tersebut, angin pada kawasan ini memiliki kecenderungan datang dari arah selatan tenggara dengan kecepatan mencapai 19 km/h. Data arah dan kecepatan angin tersebut dapat digunakan untuk mempertimbangkan tata masa bangunan, serta letak bukaan pada bangunan sehingga suhu didalam bangunan dapat mencapai standar kenyamanan ruang.

Suhu

Berdasarkan data tersebut, rata-rata suhu tinggi pada siang hari dan suhu rendah dimalam hari. Suhu rata-rata pada kawasan ini 29°C pertahun dengan suhu tertinggi 30°C yang terjadi dibulan Oktober-November. Sedangkan suhu terendah terjadi dibulan Juli- September dengan suhu 22°C. Data tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam mendesain bukaan, karena suhu panas didalam ruangan akibat tidak adanya udara yang berputar atau angin yang masuk dapat menyebabkan ketidaknyamanan pengguna bangunan.

Topografi Kawasan



Gambar 13. Peta Topografi Kabupaten Kebumen
Sumber: BAPPEDA Kabupaten Kebumen, Peta Revisi RTRW, 2019

Dilihat dari kondisi topografinya, Kabupaten Kebumen mencakup area pantai, dataran rendah, dan juga daerah perbukitan dengan ketinggian berkisar dari 0 hingga 997,5 meter di atas permukaan laut. Kawasan Pantai Kembar masuk dalam Kecamatan Puring yang memiliki kelas kemiringan tanah datar dengan kemiringan tanah 0-2%. Ketinggian rata-rata kawasan ini adalah 7-8 meter di atas permukaan air laut.

Gambar 14. Potongan Lokasi Perancangan
Sumber: Google Earth, 2024

Kajian Konteks Site

Konservasi Penyu di Kebumen

Gambar 15. Lokasi Konservasi Penyu di Kebumen
Sumber: Google Maps, 2024

Gambar 16. Konservasi Penyu Pantai Kembar
Sumber: Penulis, 2024

Pantai Kembar

Bangunan konservasi penyu dipantai kembar lebih terawat, memiliki air yang jernih namun fasilitasnya lebih sedikit. Bangunan yang tersedia cukup kecil

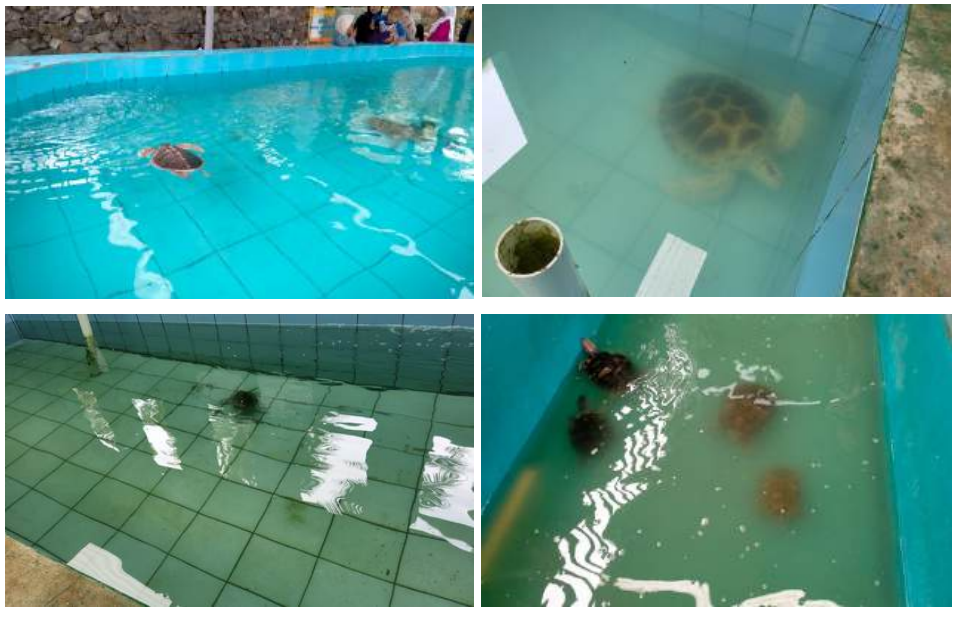
Pantai Kali Ratu

Memiliki fasilitas yang besar namun bangunan tidak terlalu terawat. kondisi air kotor dan penyu tidak mendapatkan cukup sinar matahari

Gambar 17. Konservasi Penyu Pantai Kembar
Sumber: Penulis, 2024

Kondisi Konservasi Penyu di Pantai Kembar

Gambar 18. Penampungan Tukik dan Bak Penetasan
Sumber: Penulis, 2024

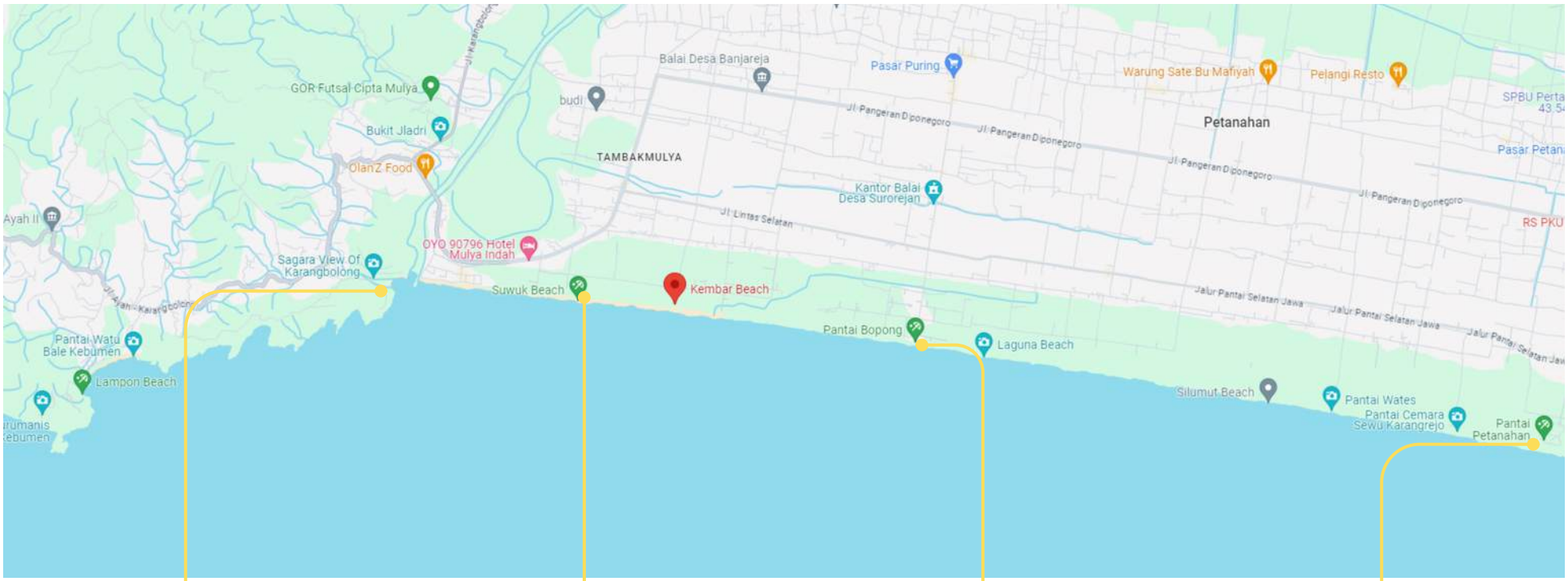


Gambar 19. Penampungan Penyu
Sumber: Penulis, 2024

Kajian Konteks Site

Objek Wisata Sekitar Site

Lokasi Pantai Kembar Terpadu ini berada diantara objek wisata lainnya seperti Pantai Suwuk, Pantai Karangbolong dan pantai Petanahan. Hal ini membuat kawasan tersebut menjadi ramai wisatawan serta menjadi sasaran wisatawan nusantara maupun mancanegara.



Gambar 20. Objek Wisata di sekitar Kawasan Pantai Kembar Terpadu
Sumber: Google Maps, 2024

Pantai Karang Bolong

Kawasan pantai ini memiliki sebuah bebatuan karang besar yang berlubang. Oleh sebab itu namanya adalah Pantai Karang Bolong. Selain itu, terdapat burung walet yang berada di Gua Karang Bolong yang terletak di bagian timur pantai.

Pantai Suwuk

Pantai Suwuk merupakan tempat rekreasi di Kebumen yang menawarkan keindahan pantai, wahana permainan seru dan waterpark buatan.

Pantai Bopong

Pantai Bopong merupakan objek wisata dengan mengandalkan keindahan panorama alam berupa laguna di tepi Samudera Indonesia. Pantai Bopong menjadi salah satu pantai sebagai tempat berkembang biak penyu secara alami. Penyu bertelur di pantai ini.

Pantai Petanahan

Pantai Petanahan adalah sebuah pantai yang menawan dan merupakan salah satu tujuan wisata di Kebumen, Jawa Tengah. Pantai Petanahan menyajikan suasana pantai yang masih alami dengan lagunanya yang menawan.

Gambar 21. Suasana Pantai Karang Bolong
Sumber: Google Images, 2024

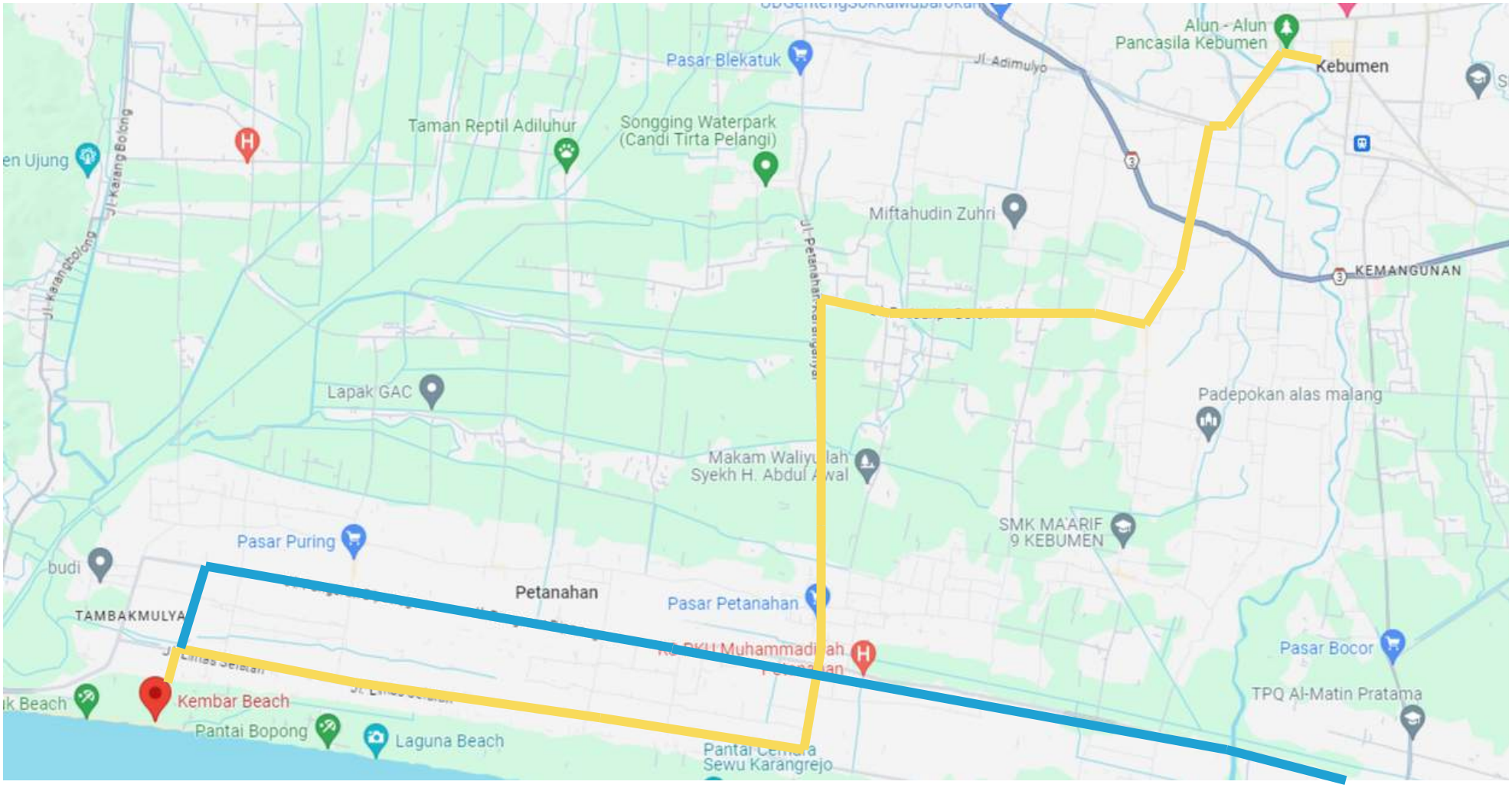
Gambar 22. Situasi Pantai Suwuk
Sumber: Google Images, 2024

Gambar 23. Pantai Bopong
Sumber: Google Images, 2024

Gambar 24. Pantai Petanahan
Sumber: Google Images, 2024

Kajian Konteks Site

Aksesibilitas Lokasi



Gambar 25. Aksesbilitas Lokasi Pantai Kembar Terpadu
Sumber: Google Maps, 2024. Telah diolah Penulis

Rute dari Kota Kebumen

Jl. Daendels

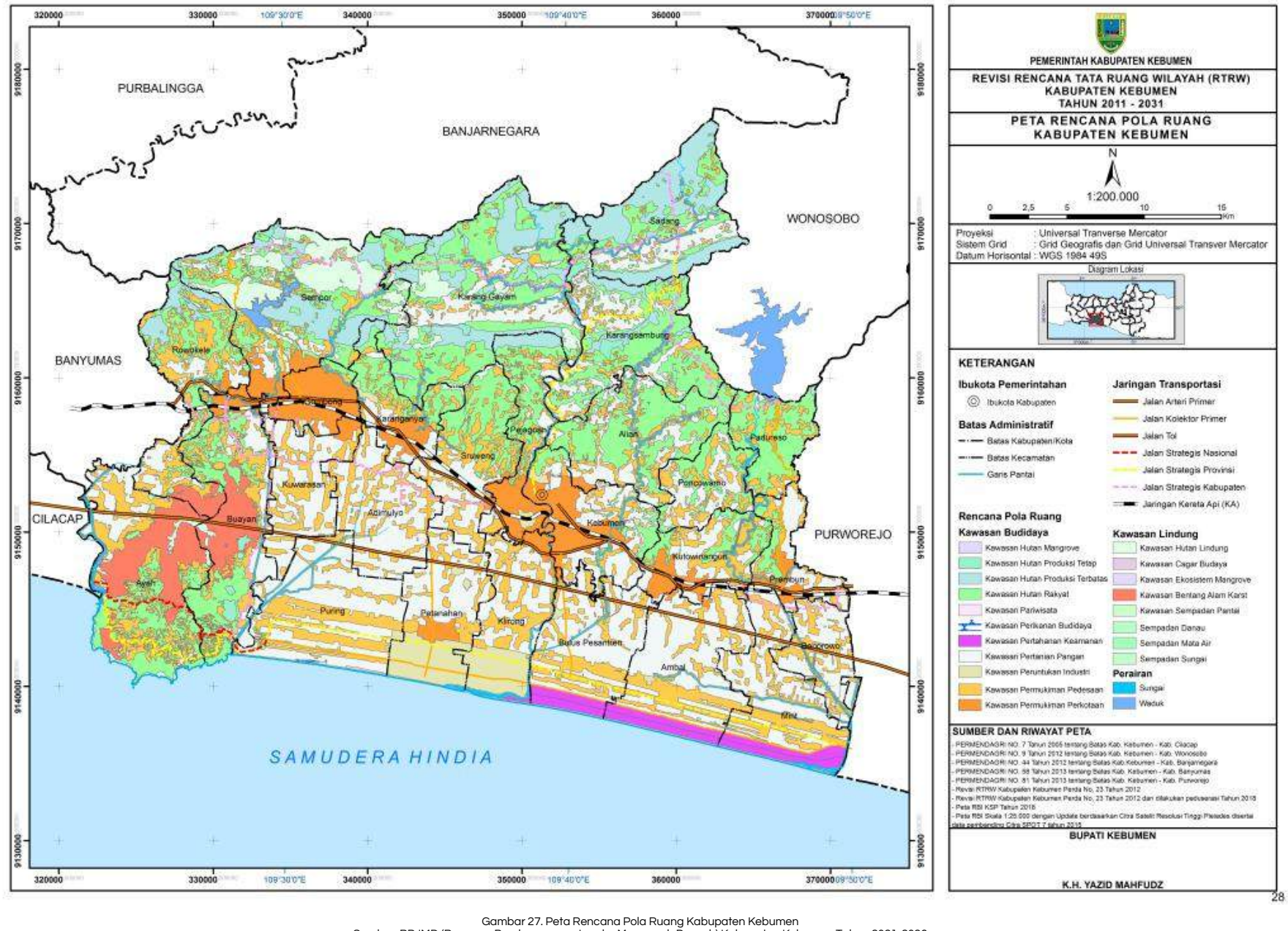
Lokasi Pantai Kembar Terpadu ini dari Pusat Kota Kebumen berjarak kurang lebih 28,5 km dengan jarak tempuh sekitar 44 menit. lokasi ini juga dapat diakses melalui Jl. Daendels bagi pengunjung dari Purworejo, Yogyakarta maupun YIA (Yogyakarta Internasional Airport) dengan jarak kurang lebih 1 jam. Jarak lokasi pantai ini dengan jalan nasional III kurang lebih 22 km dengan jarak tempuh 31 menit. Jalan nasional III ini merupakan jalan nasional yang biasa digunakan oleh para wisatawan dari surabya-Jakarta

Gambar 26. Kondisi Jalan Menuju Pantai Kembar Terpadu
Sumber: Google Images, 2024

RTRW Kabupaten Kebumen

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Kebumen Nomor 23 tahun 2012 tentang salinan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kebumen tahun 2011-2031 terdapat beberapa aturan tentang pembangunan di kawasan pantai:

- Kawasan sempadan pantai dengan pembebasan sempadan pantai sejauh 100 m (seratus meter) dari titik pasang tertinggi ke arah darat dari kegiatan yang dapat merusak lingkungan pantai
- Pengembangan dan pengoptimalan Instalasi Pengolah Lumpur Tinja (IPLT) minimal 100 (seratus) meter dari tepi pantai dan harus terus berfungsi agar buangan yang dilepas ke perairan pantai tidak merusak lingkungan
- Dilarang melakukan kegiatan atau pembangunan yang dapat mengurangi fungsi kawasan sempadan pantai
- Letak garis pondasi bangunan terluar untuk daerah pantai, paling sedikit 100 m (seratus meter) dari garis pasang tertinggi pada pantai yang bersangkutan.
- Kecamatan Puring menjadi salah satu lokasi yang akan dikembangkan menjadi kawasan pariwisata



Gambar 27. Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Kebumen
Sumber: RPJMD (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah) Kabupaten Kebumen Tahun 2021-2026

Regulasi Kawasan

Berdasarkan Peraturan Daerah (PERDA) Kab. Kebumen 2008

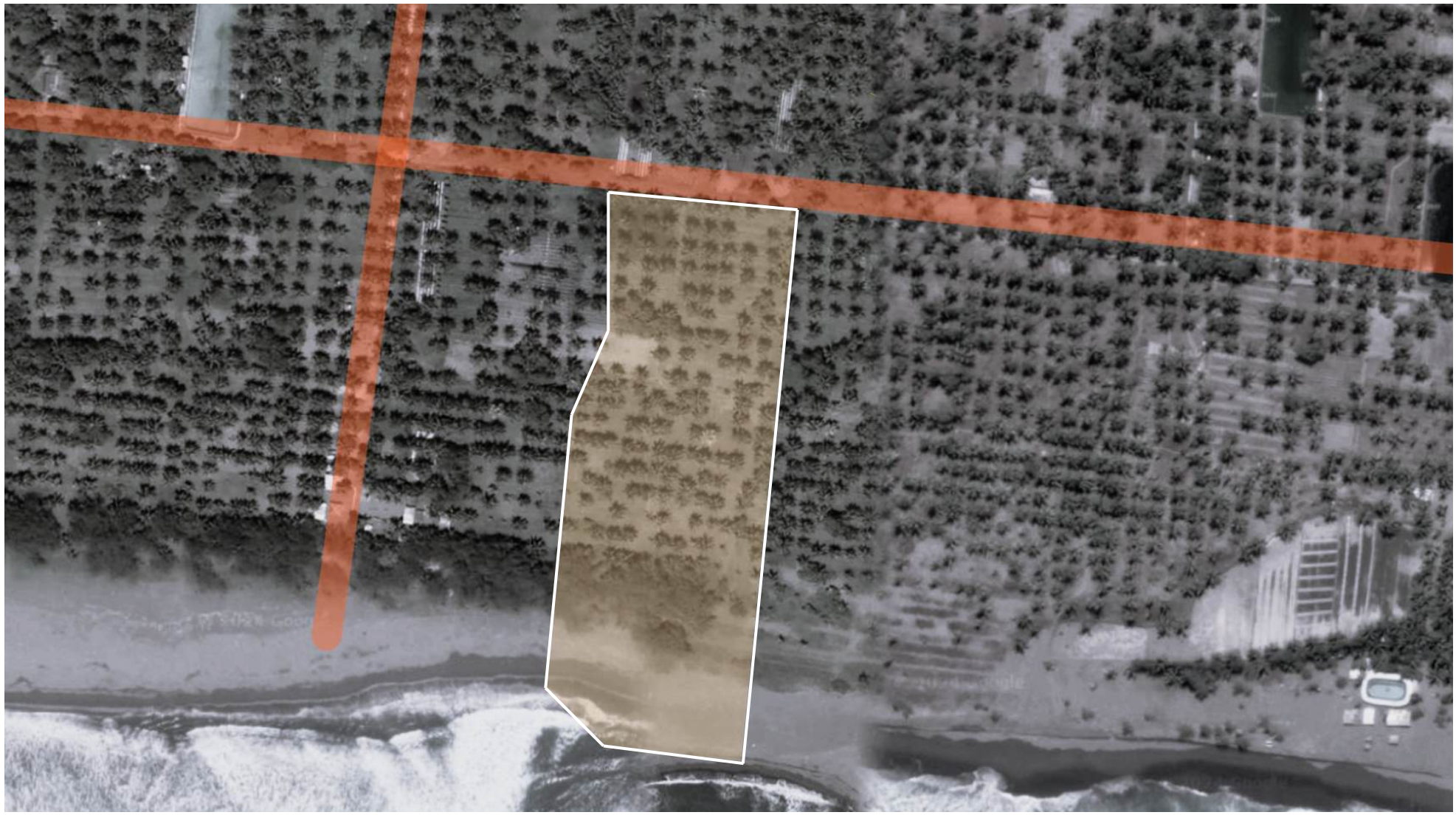
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)
Ketentuan KDB yang telah ditetapkan sebesar 60%, maka luas lantai dasar bangunan yang dapat dibangun:
= Luas lahan x KDB
= 25.311 x 60%
= 15.186

Koefisien Daerah Hijau (KDH)
Ketentuan KDH yang telah ditetapkan sebesar 40%, maka KDH yang harus terpenuhi:
= Luas lahan x KDH
= 25.311 x 40%
= 10.124

Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kawasan
Ketentuan RTH yang telah ditetapkan dikawasan Kab. Kebumen sebesar 20%

Koefisien Lantai Bangunan (KLB)
Ketentuan KLB yang telah ditetapkan sebesar 1,2

Luas site yang akan digunakan sebagai pusat konservasi penyu sebesar 2,5 ha atau 25.311 m² yang berada tepat disebelah pantai kembar terpadu.



Gambar 28. Ukuran Site yang diambil
Sumber: Google Earth, 2024. Telah diolah Penulis

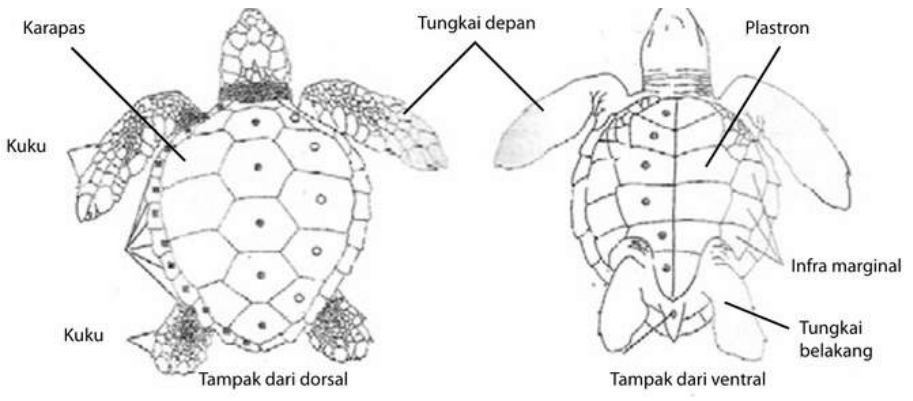
Penyu

Penyu adalah hewan reptil air yang dikenal juga sebagai kura-kura laut. Mereka merupakan bagian dari kelompok reptil bersisik yang dikenal sebagai Testudines. Penyu hidup di berbagai lautan di seluruh dunia, kecuali di daerah Arktik dan Antartika. Penyu memiliki ciri-ciri khusus seperti cangkang keras yang melindungi tubuh mereka, sirip untuk berenang, dan kemampuan untuk menghabiskan waktu lama di air. Penyu akan selalu kembali ke tempat dimana dia menetas untuk bertelur, namun apabila tempat itu telah rusak maka kemungkinan besar penyu tersebut tidak akan kembali.

Terdapat 7 spesies penyu yang ada didunia yaitu penyu hijau *(Chelonia mydas)*, penyu pipih *(Natator depressus)*, penyu abu *(Lepidochelys olivacea)*, penyu kempi *(Lepidochelys kempi)*, penyu sisik *(Eretmochelys imbricata)*, penyu tempayan *(Caretta caretta)*, penyu belimbing *(Dermochelys coriacea)*. Dari 7 spesies tersebut, hanya Penyu kempi yang tidak berada di perairan Indonesia.

Berikut penjelasan mengenai bagian-bagian tubuh penyu beserta fungsinya:

1. Karapas, yaitu bagian tubuh yang dilapisi zat tanduk, terdapat di bagian punggung dan berfungsi sebagai pelindung.
2. Plastron, yaitu penutup pada bagian dada dan perut.
3. Infra Marginal, yaitu keping penghubung antara bagian pinggir karapas dengan plastrón. Bagian ini dapat digunakan sebagai alat identifikasi.
4. Tungkai depan, yaitu kaki berenang di dalam air, berfungsi sebagai alat dayung.
5. Tungkai belakang, yaitu kaki bagian belakang (pore fliffer), berfungsi sebagai alat penggali



Gambar 29. Bagian-Bagian Tubuh Penyu
Sumber: Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu, 2009

Jenis-Jenis Penyu

Terdapat beberapa jenis penyu yang sering ditemukan di kawasan pesisir pantai selatan Kabupaten Kebumen:

1. Penyu Hijau (Chelonia Mydas)

Penyu hijau tersebar diseluruh kepulauan Indonesia dan biasanya banyak ditemukan diperairan tropis dan subtropis di kawasan Samudera Atlantik dan Samudera Pasifik. Penyu ini dikenal memiliki kebiasaan untuk kembali ke tempat kelahiran mereka untuk bertelur. Selain itu, penyu ini juga dikenal karena warna karapasnya yang hijau kehitaman.

2. Penyu Lekang (Lepidochelys Olivacea)

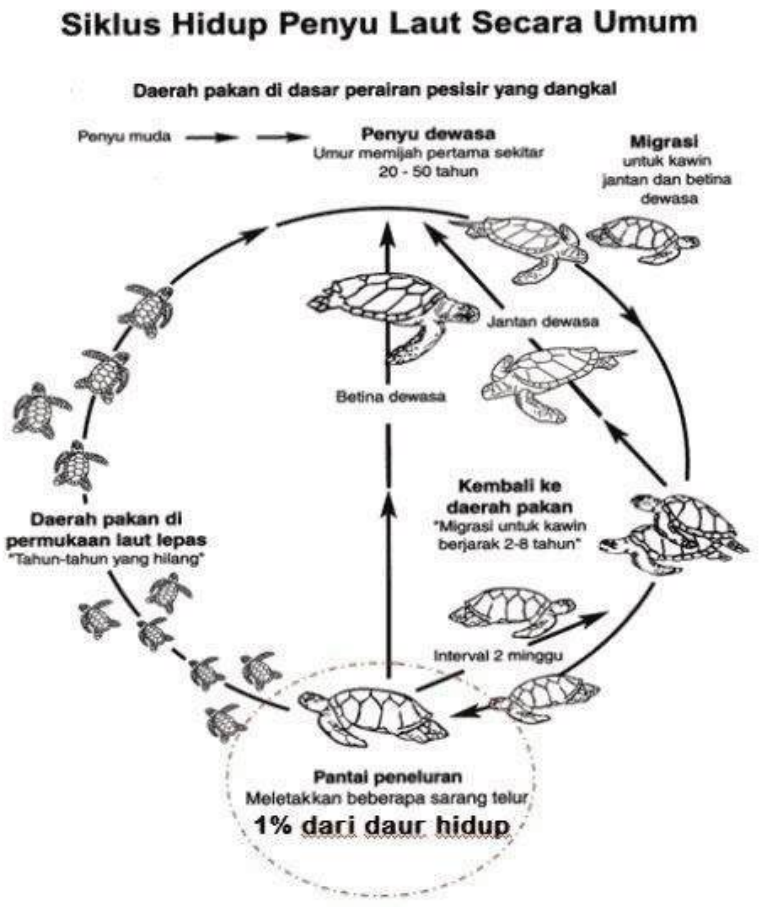
Penyu lekang adalah salah satu jenis penyu terkecil didunia. Penyu ini hidup di perairan tropis dan subtropis yang berperairan dangkal. Mereka ditemukan di Samudra Hindia, Samudra Pasifik, dan pantai di pulau-pulau besar. Penyu lekang betina memiliki kebiasaan bersarang yang unik yang disebut dengan arribada atau kegiatan bersarang secara berkelompok.

3. Penyu Sisik (Eretmochelys Imbricata)

Penyu sisik dapat ditemukan di beberapa tempat yang umumnya berada di daerah tropis Samudra Hindia, Pasifik, dan Atlantik. Penyu sisik dikenal karena karapasnya yang memiliki pola sisik yang indah dan sering dieksploitasi untuk pembuatan barang kerajinan.

Gambar 30. Spesies Penyu Hijau, Penyu Lekang, Penyu Sisik
Sumber: Google Images, 2024

Siklus Hidup Penyu



Gambar 31. Siklus Hidup Penyu
Sumber: WWF Indonesia

Seluruh spesies penyu memiliki siklus hidup yang sama. Penyu memiliki pertumbuhan yang sangat lambat dan butuh puluhan tahun untuk mencapai usia reproduksi. Penyu dewasa biasanya tinggal di suatu tempat selama bertahun-tahun sebelum melakukan migrasi untuk berkembang biak/perkawinan. dengan menempuh perjalanan jarak jauh (hingga 3000 km) dari wilayah makanan mereka ke pantai tempat bertelur. Perkawinan biasanya dilakukan pada pagi hari atau saat matahari akan muncul. Setelah proses perkawinan penyu betina akan melahirkan selang 2 minggu dari perkawinan.

Penyu mempunyai sifat kembali ke rumah (”Strong homing instinct”) yang kuat yaitu migrasi antara lokasi mencari makan (Feeding grounds) dengan lokasi bertelur (breeding ground). Perjalanan migrasi ini bisa berubah karena berbagai faktor, seperti perubahan iklim, kekurangan makanan di alam, meningkatnya jumlah predator dan gangguan manusia, serta bencana alam besar di daerah peneluran, seperti tsunami.

Reproduksi

Reproduksi adalah proses regenerasi yang dilakukan penyu dewasa jantan dan betina melalui tahapan perkawinan, penelusuran sampai menghasilkan generasi baru (tukik).

a. Perkawinan

Penyu melakukan perkawinan dengan cara penyu jantan bertengger di atas punggung penyu betina. Tidak banyak regenerasi yang dihasilkan seekor penyu, dari ratusan butir telur yang dikeluarkan oleh seekor penyu betina, paling banyak 1–3% yang berhasil mencapai dewasa. Penyu melakukan perkawinan di dalam air laut, terkecuali pada kasus penyu tempayan yang akan melakukan perkawinan meski dalam penangkaran apabila telah tiba masa kawin.

b. Perilaku Peneluran

Beberapa minggu setelah kopulasi, penyu betina naik ke pantai berpasir dan menggali lubang sedalam 45 cm untuk tempat bertelur. Satu lubang diisi rata-rata 100 butir telur berukuran sebesar bola pimpong dan berkulit lunak. Telur akan menetas setelah kurang lebih 55 hari (Nuitja, 1992).

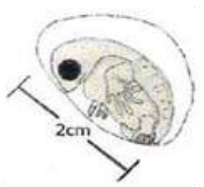
Ketika akan bertelur penyu akan naik ke pantai. Hanya penyu betina yang datang ke daerah peneluran, sedangkan penyu jantan berada di daerah sub-tidal. Penyu bertelur dengan tingkah laku yang berbeda sesuai dengan spesies masing-masing.

No	Jenis Penyu	Waktu Penelusuran
1.	Penyu Hijau *(Chelonia Mydas)*	Mulai matahari tenggelam, dan paling banyak ditemukan Ketika suasana gelap gulita (jam 21.00-02.00)
2.	Penyu Pipih *(Natator Depressus)*	Malam
3.	Penyu Abu-abu *(Lepidochelys Olivacea)*	Saat menjelang malam (jam 20.00-24.00)
4.	Penyu Sisik *(Eretmochelys Imbricate)*	Waktu penelusuran tidak dapat terduga, kadang malam hari tetapi bisa siang hari
5.	Penyu Belimbing *(Demochelys Coriaces)*	Ketika mulai menjelang jam 20.00-03.00
6.	Penyu Tempayan *(Caretta Caretta)*	Malam

Tabel 4. Waktu Penelusuran Menurut Spesies Penyu
Sumber: Pedoman Teknis Pengolahan Konservasi Penyu, 2009

c. Pertumbuhan Embrio

Telur yang baru keluar dari perut penyu betina diliputi lendir, berbentuk bulat seperti bola pingpong, agak lembek dan kenyal. Sebagai contoh, gambaran pertumbuhan embrio penyu Tempayan, berdasarkan informasi dari Yayasan Alam Lestari (2000) dalam Pedoman Teknis penyu 2009 dapat dijelaskan pada tabel 2.2 sebagai berikut:

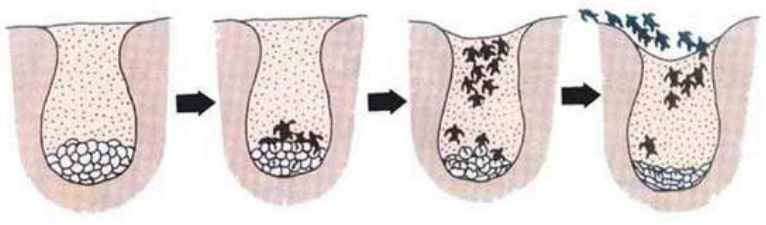
No	Urutan Embrio	Waktu Penelusuran
1.	Embrio umur 30 hari	 • Panjang 2 cm • Kepala besar, mata berwarna hitam besar • Karapas sudah mulai terbentuk sebagian • Kaki dengan 5 tulang jari terlihat jelas
2.	Embrio Umur 40 hari	• Panjang mencapai 4 cm • Kaki dan mata mulai bergerak perlahan lahan • Karapas berwarna hitam, mulai mengeras • Tampak pembuluh darah pada kuning telur yang menutup embrio • Tukik sudah sempurna
3.	Embrio dan permukaan telur umur 50 hari	• Permukaan telur berwarna putih jernih dan kering. • Apabila digerak gerakan terasa akan pecah. • Seluruh tubuh tukik yang sudah terbentuk berwarna hitam, mata kadang terbelalak
4.	Embrio umur 52 hari	• Telur menetas apabila sisa kuning telur sudah mengering • Panjang tukik mencapai 7 cm, berat 19 gram • Tukik keluar dari pasir pada hari ke- 52

Tabel 5. Proses Pertumbuhan Embrio
Sumber: Yayasan Alam Lestari, 2000

Pertumbuhan embrio sangat dipengaruhi oleh suhu. embrio akan tumbuh optimal pada kisaran suhu 24-33C, dan akan mati apabila diluar kisaran suhu tersebut. Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan embrio sampai penetasan diantaranya suhu pasir, kandungan air dalam pasir, dan kandungan oksigen

d. Proses Penetasan

Embrio dalam telur akan tumbuh menjadi tukik mirip dengan induknya, masa inkubasi yang dilewati kurang lebih 2 bulan. Tahapan proses penetasan hingga tukik keluar dari sarang menurut Yayasan Alam Lestari (2000) dalam Teknis Konservasi Penyu, 2009 sebagai berikut:



Gambar 32. Tahapan Penetasan Penyu
Sumber: Pedoman Teknis Penyu, 2009

Keterangan:

1. Telur dalam sarang.
2. Tukik memecahkan cangkang telur dengan menggunakan paruh (caruncle) yang terdapat di ujung rahang atas.
3. Tukik mulai aktif dan berusaha keluar dari sarang setelah selaput embrio terlepas
4. Tukik bersama-sama dengan saudaranya berusaha menembus pasir untuk mencapai ke permukaan

Jenis kelamin tukik semasa inkubasi sangat dipengaruhi oleh suhu. Pada suhu panas, penyu akan menetas dengan jenis kelamin betina, sedangkan pada suhu yang lebih dingin berjenis kelamin jantan.

Pemindahan Telur

Pemindahan telur dari sarang alami kesarang semi alami dilakukan setelah ± 1 jam induk meninggalkan sarang. Menurut Silalahi (1990) dalam Mardiana dkk (2013) waktu pemindahan telur yang terbaik adalah segera setelah pelepasan telur hingga waktu 2 jam kemudian. Hal ini dikarenakan dalam selang waktu 2 jam tersebut telur masih dalam keadaan toleran terhadap perubahan posisi Bila lebih dari 2 jam 45 menit maka penanganannya harus lebih hati-hati dengan memperhatikan posisi telur, yaitu bagian atas telur harus tetap berada di atas hingga peletakan telur di sarang semi-alami.

No	Jenis Penyu	Dalam Sarang	Diameter Sarang
1.	Penyu Hijau *(Chelonia Mydas)*	55-60 cm	23-25 cm
2.	Penyu Pipih *(Natator Depressus)*	60-67 cm	25-30 cm
3.	Penyu Abu-abu *(Lepidochelys Olivacea)*	37-38 cm	20-21 cm
4.	Penyu Sisik *(Eretmochelys Imbricate)*	35-42 cm	18-22 cm
5.	Penyu Belimbing *(Demochelys Coriaces)*	>100 cm	30-35 cm
6.	Penyu Tempayan *(Caretta Caretta)*	29-55 cm	18-25 cm

Tabel 6. Ukuran Kedalaman dan Diameter Sarang Menurut Jenis-Jenis Penyu
Sumber: Pedoman Teknis Penyu, 2009

Kedalaman sarang semi alami harus mengikuti diameter sarang aslinya. Kita sebagai konservator dapat menentukan jenis kelamin penyu yang menetas dengan mengatur kehangatan dari sarang semi alami tersebut.

Peran Penyu terhadap Ekosistem Laut

Penyu memiliki peran penting dalam ekosistem laut mulai dari menjaga produktivitas ekosistem terumbu karang hingga mengalirkan nutrien penting dari laut ke pesisir pantai (Harnino, T. Z. A. E., et al, 2021) . Selain itu, penyu juga sebagai pemangsa tumbuhan laut seperti alga atau rumput laut, serta hewan laut invertebrata seperti ubur-ubur. Jika penyu tidak mengonsumsi kedua organisme tersebut, maka akan timbul populasi berlebihan dari rumput laut dan hewan invertebrata seperti ubur-ubur. Selain itu, penyu menjadi salah satu indikator penanda kesehatan lingkungan laut di suatu wilayah, karena keberadaannya bergantung pada habitat yang sesuai dan tidak terkontaminasi untuk bertahan hidup (Parikesit, M. F. 2024).

Menurut Wilson *et.al*. (2010) dalam laporan LSM Oceana, menyatakan bahwa penyu memiliki peranan sebagai berikut:

1. Menjaga stabilitas ekosistem padang lamun dengan cara menjaga agar populasi tumbuhan tersebut tidak berlebih (penyu memakan tumbuhan padang lamun) dan mengurangi konsentrasi nitrogen di dasar laut yang berasal dari daun-daun lamun yang sudah tua.
2. Merawat habitat terumbu karang. Penyu sisik membantu mengendalikan pertumbuhan bunga karang, yang menghambat ekspansi bunga karang ke permukaan terumbu karang.
3. Menjaga keseimbangan dalam rantai makanan. Penyu memiliki peran dalam mengontrol populasi ubur-ubur dengan memangsa mereka, serta menjadi sumber makanan bagi ikan-ikan di lautan.
4. Menyediakan habitat bagi hewan-hewan laut. Penyu tempayan, misalnya, memiliki karapas yang menjadi rumah bagi banyak spesies epibiont.
5. Menyeimbangkan siklus nutrien. Saat penyu mencari makanan di dasar laut, mereka meninggalkan jejak sedimen yang dapat memengaruhi aerasi dan distribusi sedimen di lingkungan laut.

Gambar 33. Peran Penyu guna Menjaga Ekosistem laut
Sumber: Google Images, 2024

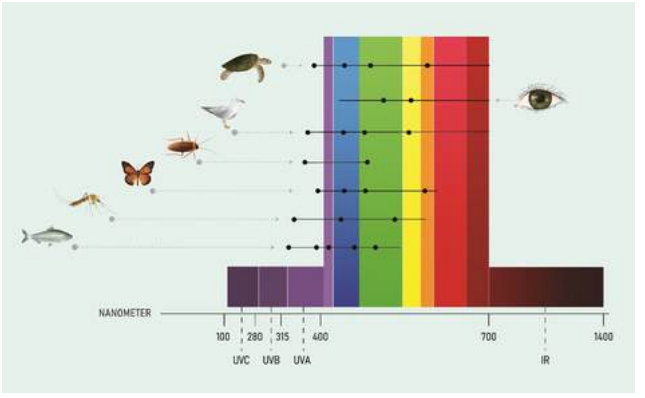
Pengaruh Cahaya Terhadap Penyu

Cahaya Alami

Cahaya alami yang berasal dari sinar matahari memiliki peran penting dalam kehidupan penyu. Pertama, bertujuan untuk regulasi Suhu tubuh. Penyu merupakan hewan berdarah dingin (ektoterm), yang membuat penyu tidak dapat mengatur suhu tubuhnya secara internal. sehingga mereka memerlukan sinar matahari untuk mengatur suhu tubuhnya. Kedua, penyu memerlukan sinar matahari untuk pembentukan vitamin D yang penting untuk kesehatan tulang dan metabolisme kalsium. Ketiga, pemilihan lokasi sarang untuk bertelur. Penyu betina sering memilih lokasi sarang berdasarkan suhu pasir yang dipengaruhi oleh sinar matahari. Suhu pasir memainkan peran penting dalam penentuan jenis kelamin tukik. Pasir yang lebih hangat cenderung menghasilkan lebih banyak tukik betina, sedangkan pasir yang lebih dingin cenderung menghasilkan lebih banyak tukik jantan.

Cahaya Buatan

Penyu sangat sensitif terhadap cahaya dan gangguan, terutama pada saat proses bertelur. Bahkan, cahaya yang terlalu terang dapat menghalangi penyu untuk mendarat dan bertelur di area tersebut. Hal tersebut membuat penyu akan mendarat dan bertelur pada malam hari (Rusli, 2020 dalam Rismawati, 2022). Menurut Hasni, seorang enumerator penyu di Ngambur, setiap tahun terjadi penurunan jumlah penyu yang mendarat dan bertelur di wilayah Pesisir Barat. Hal ini dikarenakan banyaknya nelayan penangkap lobster yang menggunakan lampu terang di sepanjang pantai dekat lokasi pendaratan penyu. Tukik yang baru menetas juga akan bingung dengan keberadaan cahaya buatan dikawasan pantai yang membuat mereka bergerak diarah yang salah dan meningkatkan risiko kematian akibat kelelahan atau dehidrasi. Tukik biasanya menggunakan cahaya bulan sebagai panduan menuju laut.



Gambar 34. Nanometer
Sumber: National Light Pollution Guidelines for Wildlife, 2023

Oleh karena itu, dalam kegiatan konservasi penyu, penggunaan senter bercahaya merah digunakan untuk menunggui penyu bertelur, dan hanya satu sumber cahaya putih digunakan untuk keperluan pendataan dan pengukuran. Terdapat prinsip desain pencahayaan yang dapat diterapkan terutama di sekitar satwa liar menurut *National Light Pollution Guidelines for Wildlife*, 2023:

1. Mulai dengan menggunakan kegelapan alami. Cahaya buatan hanya boleh ditambahkan untuk tujuan tertentu dan hanya dilokasi yang diperlukan.
2. Menggunakan pengatur pencahayaan.
3. Memastikan cahaya yang keluar terarah, dekat tanah dan terlindungi. Lampu harus diletakkan sedekat mungkin dengan tanah dan terlindungi untuk mengurangi skyglow. Peletakkan lampu yang benar-benar diarahkan bertujuan untuk menghindari tercemarnya cahaya pada area yang bukan objek atau area target
4. Gunakan intensitas cahaya yang sesuai
5. Menggunakan material dengan permukaan yang gelap sehingga tidak memantulkan cahaya.
6. Gunakan lampu dengan panjang gelombang biru, ungu, dan ultraviolet yang dikurangi atau disaring

Gambar 35. Illustrasi Desain Pencahayaan
Sumber: National Light Pollution Guidelines for Wildlife, 2023

Arsitektur Ekologi

Pengertian Arsitektur Ekologi

Ekologi berasal dari bahasa Yunani 'oikos' dan 'logos'. Oikos berarti rumah tangga atau cara bertempat tinggal, dan logos berarti ilmu atau bersifat ilmiah. Ekologi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan di sekitarnya.

Arsitektur ekologis menekankan pada konsep ekosistem, yaitu komponen lingkungan hidup harus dilihat secara terpadu sebagai komponen yang berkaitan dan saling bergantung antara satu dengan yang lainnya dalam suatu sistem.

Komponen Arsitektur Ekologis

Menurut Yeang (1999), terdapat beberapa komponen yang perlu diperhatikan dalam menerapkan arsitektur ekologis, antara lain:

1. Tapak
2. Orientasi bangunan
3. Konfigurasi bentuk bangunan
4. Fasad bangunan
5. Sumber material
6. Material loka
7. Sumber energi
8. Energi yang dikonsumsi
9. Kontrol lingkungan

Prinsip Bangunan Ekologis

Heinz Frick (1998) memiliki beberapa prinsip dalam pembangunan ekologis, yang mencakup:

1. Penciptaan kawasan hijau
2. Penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat
3. Hemat Energi
4. Merawat atau menjaga kelestarian lingkungan.
5. Mengurangi ketergantungan pada sistem energi dan mengelola limbah secara lebih efisien.
6. Menggunakan sumber daya alam yang tersedia di sekitar area perancangan untuk keperluan sistem bangunan, termasuk bahan bangunan dan kebutuhan utilitas bangunan (Bima, 2014).

Kriteria Bangunan Sehat dan Ekologis

Menurut Frick dan Mulyani (2006), beberapa kriteria harus diterapkan dalam merancang bangunan sehat dan ekologis, antara lain:

1. Menciptakan area hijau pada kawasan bangunan
2. Memilih lokasi tapak bangunan yang sesuai
3. Menggunakan material lokal maupun alamiah pada konstruksi bangunan
4. Menggunakan ventilasi alami dalam bangunan
5. Memilih lapisan permukaan dinding dan langit-langit ruang yang mampu mengalirkan uap air
6. Menjamin kehadiran bangunan tidak mengganggu maupun menimbulkan permasalahan lingkungan
7. Menjamin keamanan bangunan dengan memperhatikan hubungan antara masa pakai material dengan struktur bangunan
8. Menggunakan energi terbarukan
9. Mempertimbangkan proporsi ruang sesuai aturan yang berlaku
10. Menciptakan bangunan bebas hantam yang dapat digunakan oleh berbagai kalangan dan usia

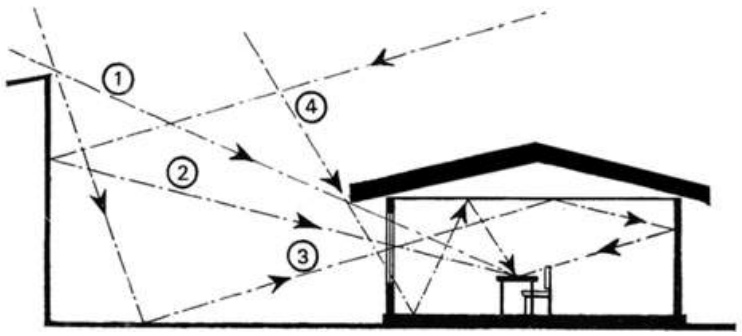
Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami adalah penerangan yang diperoleh dari sumber cahaya alami, seperti sinar matahari, untuk menerangi suatu ruangan atau area. Kualitas pencahayaan alami yang optimal dipengaruhi oleh distribusi cahaya yang masuk melalui jendela serta orientasi arah bukaan. Semakin besar ukuran bukaan, semakin banyak cahaya yang dapat masuk ke dalam ruangan. Selain itu, letak bukaan terhadap arah datangnya sinar matahari juga memengaruhi kualitas pencahayaan alami (Vidiyanti, 2020).

Sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu cahaya atau sinar matahari langsung, cahaya langit atau difus dari terang langit dan cahaya pantulan. Dalam iklim tropis, paparan sinar matahari langsung perlu dihindari karena dapat menyebabkan panas masuk ke dalam bangunan.

Arsitektur Ekologi

Hal ini dapat diatasi melalui perancangan bentuk bangunan dan penggunaan elemen peneduh (shading devices), baik yang bersifat tetap maupun yang dapat digerakkan. Sedangkan sinar matahari yang dapat digunakan sebagai pencahayaan alami pada bangunan adalah cahaya langit dan cahaya pantulan



Gambar 36. Unsur-Unsur Pencahayaan Alami
Sumber: Mangunwijaya, 2000

Keterangan :
1. Cahaya matahari langsung
2. Cahaya yang dipantulkan melalui bangunan sekitar
3. Cahaya yang dipantulkan dari tanah kemudian dipantulkan lagi melalui plafon
4. Cahaya yang mengenai lantai kemudian dipantulkan kembali ke arah plafon.

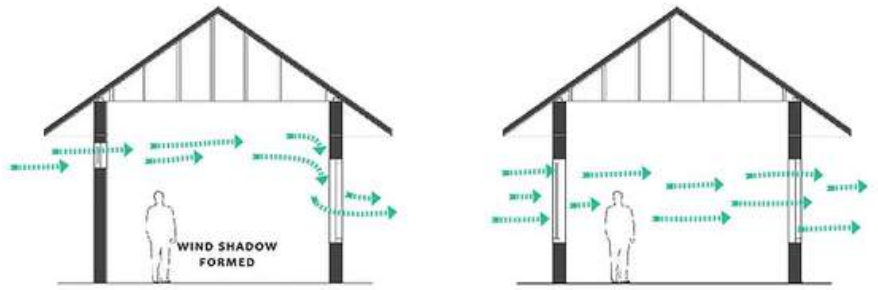
Penghawaan Alami

Penghawaan alami adalah proses mengalirkan udara luar secara pasif ke dalam bangunan untuk menciptakan suhu ruangan yang nyaman (Amin, 2017). Penghawaan alami disebut juga dengan ventilasi atau aliran udara. Menurut (Syamsiyah, 1995) dalam (khoirul, 2013) perlu adanya bukaan atau lubang seperti jendela, lubang ventilasi pada fasad bangunan untuk menciptakan kelancara sirkulasi udara didalam bangunan. selain itu, luas serta posisi bukaan sangat mempengaruhi keberhasilan sirkulasi udara dalam sebuah bangunan. Indonesia telah menerapkan aturan yang mengatur tentang ventilasi alami pada bangunan yaitu SNI 03-6572- 2001 yang menetapkan aturan rasio bukaan dengan luas lantai minimal 5%. Roster dapat digunakan sebagai ventilasi untuk mendukung sistem penghawaan alami.

Terdapat beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk memaksimalkan penghawaan alami yaitu *cross ventilation* dan *stack ventilation*

Ventilasi Silang (*Cross Ventilation*)

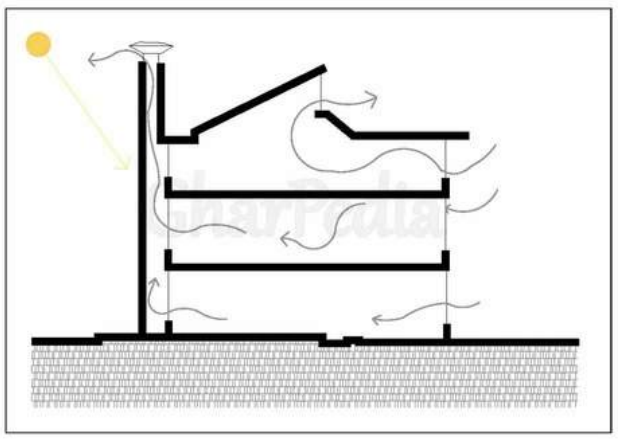
Cross ventilation adalah salah satu strategi penghawaan alami yang memungkinkan udara mengalir melalui ruangan atau bangunan dari satu sisi ke sisi lainnya melalui bukaan berupa ventilasi, jendela dan pintu. Sistem kerja dari *cross ventilation* yaitu udara mengalir masuk melalui bukaan yang berfungsi sebagai penangkap angin dan diteruskan ke bukaan lain di sisi yang berlawanan. Tujuannya adalah untuk menjaga sirkulasi udara tetap lancar, sehingga penghuni merasa nyaman di dalam ruangan (Budi, 2018).



Gambar 37. Illustrasi Cross Ventilation
Sumber: https://www.bennykuriakose.com/post/importance-of-cross-ventilation-hot-and-humid-climates

Ventilasi Pasif (*Stack Ventilation*)

Stack ventilation atau disebut juga dengan sistem ventilasi cerobong adalah sistem ventilasi yang dirancang untuk mengalirkan udara secara vertikal. Proses ini terjadi karena udara panas yang lebih ringan naik ke atas, menciptakan ruang bagi udara yang lebih dingin untuk masuk dari bawah.



Gambar 38. Illustrasi Stack Ventilation
Sumber: https://gharpedia.com/blog/stack-effect/

Konservasi

Konservasi berasal dari kata *Conservation* yang terdiri atas kata *con (together)* dan *servare (keep/save)* yang memiliki pengertian mengenai upaya memelihara apa yang kita punya namun secara bijaksana. Secara umum, konservasi dapat dijelaskan sebagai tindakan untuk menjaga kondisi lingkungan tetap seimbang, dengan tujuan pelestarian atau pemeliharaan (Parikesit, M. F., 2024). Menurut KBBI, konsep konservasi merujuk pada tindakan untuk menjaga dan melindungi sesuatu secara terencana guna mencegah kerusakan dan kepunahan, melalui metode pengawetan dan pelestarian. Konservasi dapat dianggap sebagai langkah untuk mencegah penurunan jumlah dan kualitas lingkungan hidup.

Tujuan dilakukannya konservasi diantaranya sebagai usaha untuk menjaga ekosistem dan mengatur keberlanjutan populasi satwa secara tepat dan seimbang. Selain itu, konservasi bertujuan untuk memastikan kelangsungan hidup manusia dengan memelihara lingkungan tempat tinggal manusia untuk generasi mendatang. (Parikesit, M. F., 2024). Tindakan konservasi terhadap spesies penyu dilakukan untuk memastikan kelangsungan hidup penyu serta menjaga keseimbangan ekosistem laut (Wicaksono, M. A., 2013).

Penangkaran merupakan praktik pembiakan satwa dan flora di luar lingkungan asli mereka dengan campur tangan manusia. Ini melibatkan upaya untuk memperbanyak satwa liar atau tumbuhan alami, mulai dari pemeliharaan hingga pelepasan hasil pembiakannya. Penangkaran menjadi salah satu kegiatan konservasi yang dapat menjadi upaya untuk meningkatkan jumlah satwa liar melalui pengembangbiakan dan pembesaran dengan tujuan untuk menjaga kelestarian spesies mereka yang asli.

Bentuk-bentuk penangkaran dalam kegiatan konservasi meliputi:

1. Pengembangbiakan satwa
2. Pembesaran satwa melibatkan proses membesarkan anak satwa dari telur yang dikumpulkan dari habitat alam dan menetaskannya dalam lingkungan yang terkontrol, atau dari anak satwa yang diambil langsung dari alam, dengan tujuan untuk pengembangbiakan dan pelestarian jenis tersebut.
3. Pembesaran tumbuhan dan satwa liar secara buatan di lingkungan yang terkendali (artificial propagation).

Terdapat dua pendekatan dalam melakukan konservasi, yakni konservasi In-Situ dan konservasi Ex-Situ.

- Konservasi In-Situ merupakan usaha pelestarian spesies dan ekosistem yang dilakukan di tempat aslinya guna menjaga keutuhan habitat serta memastikan berlangsungnya proses alamiah kehidupan. Konservasi ini bertujuan untuk mempertahankan keutuhan dan keaslian sebuah spesies, beserta ekosistemnya, melalui proses evolusi alamiah. Contoh konservasi In-Situ diantaranya hutan lindung, taman nasional, suaka margasatwa, dan cagar alam.
- Konservasi Ex-Situ adalah strategi konservasi yang berfokus pada pemeliharaan dan perkembangbiakan flora dan fauna di luar habitat alaminya, melalui pengumpulan spesies, perawatan, dan penangkaran. Metode yang diterapkan dalam konservasi ini melibatkan modifikasi objek yang sedang dijaga untuk meningkatkan keanekaragaman spesies, terutama yang berada di ambang kepunahan dan memiliki karakteristik yang khas. Contoh konservasi Ex-Situ diantaranya taman safari, kebun binatang dan kebun botani.

Gambar 39. Konsep Konservasi Insitu dan Exsitu
Sumber: Dr. Ir. Tungkot Sipayung, 2024

Teknis Konservasi Penyu

1 Penyelamatan Telur
2 Penetasan Telur
3 Perawatan Tukik
4 Pelepasan Tukik

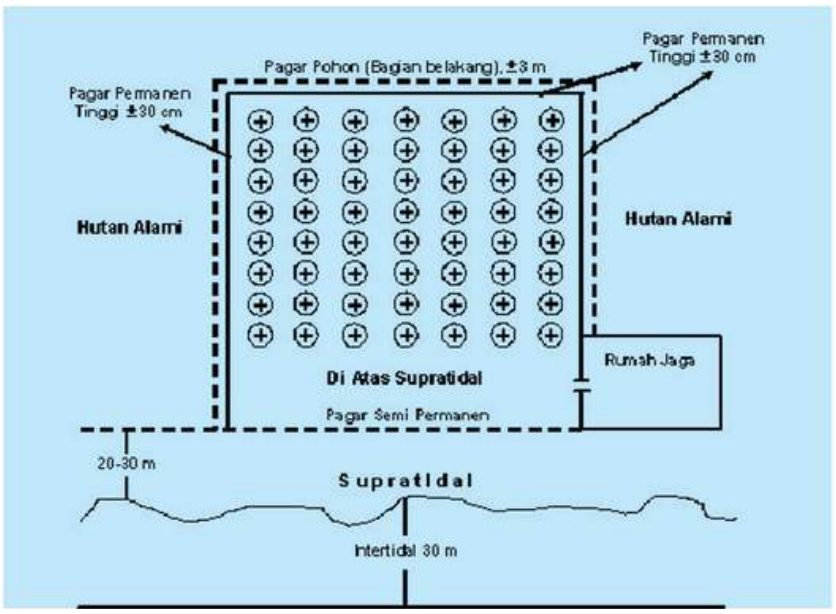
Gambar 40. Proses Konservasi Penyu
Sumber: Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu, 2009

Penyelamatan Telur

Penyelamatan telur dilakukan dengan relokasi atau pemindahan telur dari penetasan alami ke penetasan semi alami. Pemindahan telur dilakukan setelah induk penyu kembali ke laut. Pemindahan telur penyu dari sarang alami ke sarang semi alami harus dilakukan dengan hati-hati karena sedikit kesalahan dalam prosedur akan menyebabkan gagalnya penetasan.

Penetasan Telur

Proses penetasan telur setelah penyelamatan telur disebut penetasan telur penyu semi alami. Lokasi penetasan telur penyu secara semi alami biasanya berada pada di atas daerah supratidal, yaitu daerah dimana sudah tidak ada pengaruh pasang tertinggi. Pada lokasi tersebut, dapat dibuat beberapa lubang-lubang telur penyu buatan sebagai tempat penetasan telur semi alami. Kawasan lubang-lubang telur penyu buatan tersebut dapat diberi pagar pada sekelilingnya.



Gambar 41. Gambaran Disain Lokasi Penetasan Telur Penyu Secara Semi Alami
Sumber: Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu, 2009

Perawatan Tukik dan Pembesaran Tukik

Pembesaran tukik dilakukan dengan sistem rearing di pantai, pembesaran tukik menjadi penyu muda atau sampai dewasa. Lokasi pembesaran tukik harus berada pada daerah supratidal (di atas daerah pasang surut) untuk menghindari siklus gelombang laut pada bulan mati dan bulan purnama.

Langkah-langkah pembesaran tukik adalah sebagai berikut:

- Pemindahan tukik-tukik ke bak-bak pemeliharaan. Bak-bak pemeliharaan dapat berbentuk lingkaran atau empat persegi panjang dengan ketingian air dalam bak pemeliharaan berkisar antara 5–10 cm.
- Suhu air yang cocok untuk tukik adalah sekitar 25 - 34 C
- Tukik diberi makan secara rutin yang dilakukan dalam wadah bak/ember dalam ukuran besar.
- Memperhatikan kualitas dan kuantitas air dalam bak pemeliharaan.
- Perawatan tukik dengan memisahkan tukik yang terluka dari bak pemeliharaan.

Pelepasan Tukik

Pelepasan tukik merupakan pelepasan tukik ke laut hasil pemeliharaan yang dilakukan dalam bak-bak penampungan. Tukik-tukik ini dapat berasal dari penetasan secara alami maupun hasil penetasan buatan. Tujuan pelepasan adalah untuk memperbanyak populasi penyu di laut. Pelepasan tukik dilakukan pada waktu malam hari sekitar jam 19.00-05.30 WIB. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga agar tukik tidak mudah dimangsa oleh predator.

Gambar 42. Pelepasan Tukik
Sumber: Google Images, 2024

Penampungan Konservasi Penyu

Tempat Penetasan

Tempat penetasan berjumlah 1 kandang dengan ukuran tinggi : 1m : lebar : 2m : dan Panjang : 3m. ukuran tersebut memudahkan untuk menaruh telur yng baru datang dan di beri tanda. Tempat peneluran ini memiliki pondasi yang lebih tinggi dari pada pasir, agar tukik tidak dapat keluar, pagar bamboo bertujuan untuk memudahkan dalam pemantauan proses penetasan telur tukik.

Bak Penampungan Besar

Bak penampungan yang besar berfungsi untuk menampung penyu yang besar. Bak penampungan besar ini memiliki kedalaman 2m. Penyu dewasa idealnya membutuhkan minimal 10-15 m2 per satu ekor penyu agar dapat bergerak bebas. Sedangkan, penyu remaja membutuhkan 5-10 m2 per satu ekor penyu agar dapat bergerak bebas.

Bak Penampungan Kecil

Bak penampungan kecil berfungsi untuk menampung tukik yang baru menetas hingga berumur 2 minggu. Bak pemeliharaan atau bak penampungan dapat berbentuk lingkaran atau empat persegi panjang dengan bahan dapat dari fiber atau keramik. Bak memiliki ukuran 2x3 dengan kedalaman 60cm. Ketingian air dalam bak pemeliharaan dibuat berkisar antara 5–10 cm, mengingat tukik yang baru menetas tidak mampu menyelam Jumlah dan ukuran bak pemeliharaan tukik disesuaikan dengan luas lahan yang tersedia dan estimasi jumlah tukik yang akan ditangkarkan.

Bak Karantina

Untuk bak karantina ini sendiri di gunakan untuk menampung penyu yang sakit yang baru di temukan dari laut.

Bak Pelepasan

Bak pelepasan ini berfungsi untuk memilah penyu yang akan di lepaskan ke laut dengan memastikan kondisi dari penyu tersebut.

Suhu Air Kolam

Suhu air yang ideal untuk penyu bervariasi tergantung pada spesiesnya. Namun, secara umum, penyu laut lebih menyukai air dengan suhu yang hangat. Berikut beberapa suhu air kolam yang ideal untuk beberapa spesies penyu:

Penyu Hijau (Chelonia mydas)

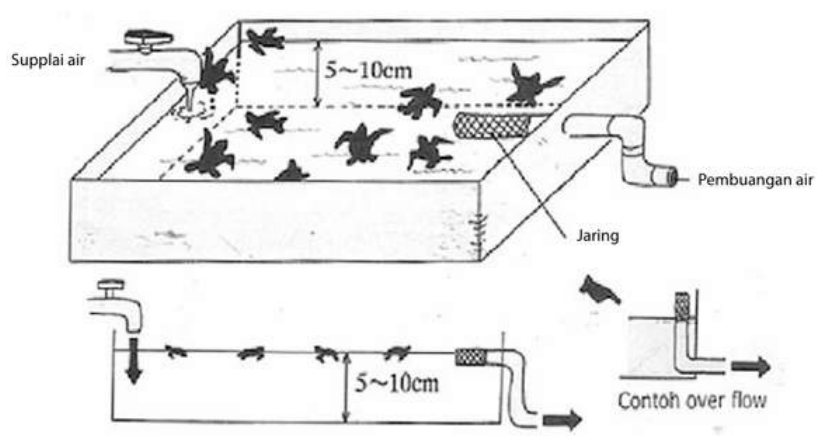
Suhu air idealnya 20-30°C. Penyu hijau biasanya ditemukan di perairan tropis dan subtropis, di mana suhu air cenderung hangat sepanjang tahun.

Penyu Sisik (Eretmochelys Imbricata)

Suhu air idealnya 25-30°C. Penyu sisik juga hidup di perairan tropis dan subtropis, sering ditemukan di terumbu karang yang hangat.

Penyu Lekang (Lepidochelys Olivacea)

Suhu air idealnya 25-30°C. Penyu lekang adalah penyu tropis yang biasanya ditemukan di perairan hangat.



Gambar 43. Pemeliharaan Kolam Tukik
Sumber: Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu, 2009

Edutourism

EduTourism atau eduwisata adalah program wisata yang memadukan konsep pariwisata dengan pendidikan, menyajikan nilai-nilai pendidikan yang diramu dalam paket-paket tour guna mewujudkan suasana pendidikan yang menyenangkan dalam suatu perjalanan wisata yang memberikan informasi pengetahuan pada ilmu kealaman, sosial dan budaya serta pengembangan imaginasi dan kreatifitas. Menurut Rodger (1998), wisata edukasi atau edutourism adalah suatu program diaman wisatawan berkunjung ke suatu lokasi wisata dengan tujuan utama untuk memperoleh pengalaman pembelajaran secara langsung di obyek wisata tersebut.

Gambar 44. Contoh Kegiatan Edutourism
Sumber: Google Images, 2024

Program edutourism berfungsi sebagai sarana rekreasi, serta pelestarian budaya. Pada fungsi rekreasi, pengunjung tidak hanya bermain namun juga belajar dari hasil pengamatan serta pengalaman yang bertujuan untuk mengembangkan diri dalam mempelajari keunikan tempat wisata yang dikunjungi. Program edutourism dapat berupa ekowisata *(ecotourism)*, wisata warisan *(heritage tourism)*, wisata pedesaan/pertanian *(rural/farm tourism)*, wisata komunitas *(community tourism)*, serta pertukaran siswa antar institusi pendidikan *(students exchangers).*

Menurut Winarto (2016) terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan edutourism diantaranya sebagai berikut :

1. Pengunjung akan memperoleh pengalaman langsung dari objek yang dilihat
2. Pengunjung turut serta dalam berbagai kegiatan sehingga dapat mengembangkan bakat serta keterampilan
3. Pengunjung dapat memperdalam serta memperluas wawasan
4. Pengunjung dapat mempraktikkan teori ke dalam praktik
5. Pengunjung dapat memperoleh pengetahuan serta pengalaman yang terintegrasi (Pusparini, 2018).

Menurut Wood (2002) terdapat ciri-ciri sarana dan jasa edutourism diantaranya:

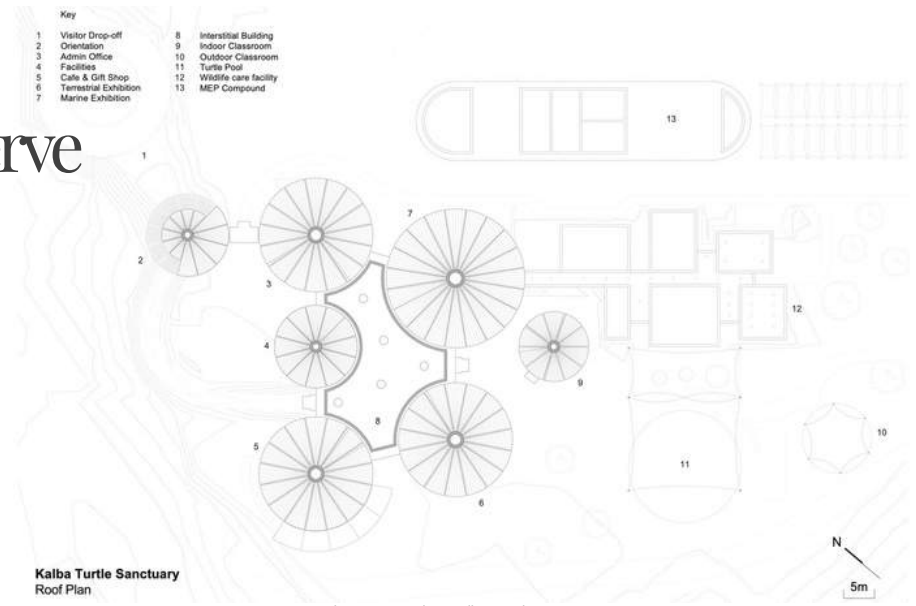
- Melindungi lingkungan sekitarnya
- Memiliki dampak minimal terhadap lingkungan alami selama masa konstruksi dan operasinya
- Sesuai dengan konteks budaya dan fisik wilayah setempat
- Memenuhi kebutuhan energi melalui penggunaan alat dan sarana berdesain pasif
- Mengelola limbah dan sampah dengan hati-hati
- Menawarkan program yang berkualitas untuk memberikan pendidikan mengenai lingkungan alami dan kebudayaan setempat
- Mengakomodasikan berbagai program penelitian dalam rangka kontribusi kegiatan edutourism terhadap pengembangan berkelanjutan wilayah setempat.

Kajian Preseden

Turtle Sanctuary at Kalba Mangrove Reserve

Khor Kalba Turtle and Wildlife Sanctuary terdiri dari sekelompok bentuk bangunan bundar yang menciptakan tempat perlindungan untuk merehabilitasi penyu dan memelihara burung yang terancam punah, terhubung dengan inisiatif dan keahlian lokal. Ditugaskan oleh Sharjah's Environmental Protected Areas Authority (EPAA), sekelompok bangunan ini juga menyediakan fasilitas pendidikan dan pengunjung untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterlibatan dalam program konservasi.

Fasilitas yang tersedia meliputi akuarium, area pameran, fasilitas pengunjung, kantor staf, fasilitas kedokteran hewan, ruang kelas, toko suvenir, dan kafe. Jembatan yang berada diantara hutan mangrove dirancang untuk mendorong pengunjung untuk menjelajahi kekayaan keanekaragaman hayati hutan mangrove dan dataran lumpur asli di cagar alam ini serta spesies yang dipeliharanya termasuk penyu, ikan pari, rusa, dan Arabian Collard Kingfisher yang langka.



Gambar 45. Siteplan Kalba Turtle Sanctuaryat
Sumber: archdaily.com, 2021

Gambar 46. Suasana Kalba Turtle Sanctuaryat
Sumber: archdaily.com, 2021

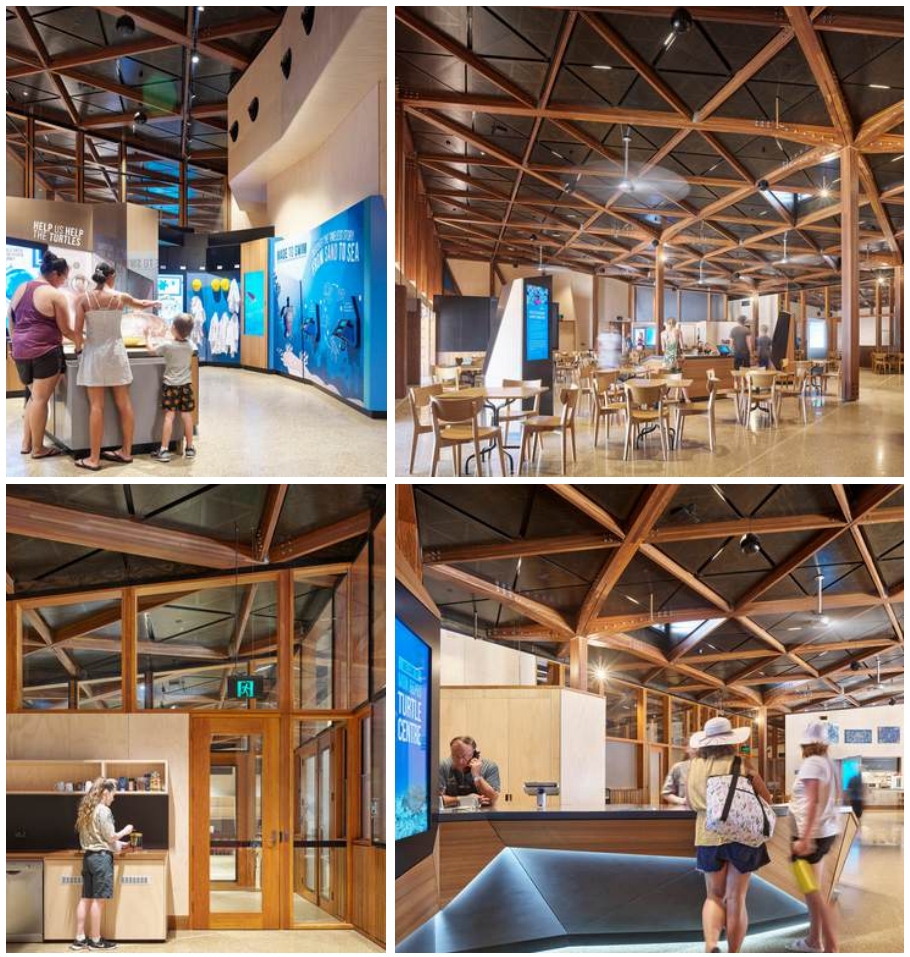
Gambar 47. Kalba Turtle Sanctuaryat
Sumber: archdaily.com, 2021

Kajian Preseden

Mon Repos Turtle Centre

Mon Repos Turtle Centre berlokasi di tepi Pantai Mon Repos. Kawasan pantai ini merupakan tempat bersarang penyu terpenting di Australia dan telah menjadi pusat penelitian utama selama lebih dari 40 tahun. Pengunjung dapat mempelajari tentang konservasi dan penelitian penyu, jejak penyu, dan lokasi bersarang.

Struktur dan material yang digunakan bangunan ini dirancang untuk tahan terhadap udara laut yang korosif dan siklon musiman untuk jangka waktu lebih dari 40 tahun. Bangunan ini dibangun menggunakan kayu laminasi lem untuk struktur dan pelapisnya. Bangunan ini menggunakan ventilasi alami, dan penerangan alami yang diterapkan di seluruh pusat bangunan ini, sehingga mengurangi pemakaian cahaya buatan dan pendingin ruangan yang dapat menghabiskan banyak energi.



Gambar 48. Suasana Mon Repos Turtle Centre
Sumber: archdaily.com, 2020

Gambar 49. Mon Repos Turtle Centre
Sumber: archdaily.com, 2020

Kajian Preseden

Turtle Conservation And Education Center (TCEC) Serangan

Pada tanggal 20 Januari 2006, Gubernur Bali, Bapak Dewa Barata, meresmikan pembukaan Turtle Conservation And Education Center (TCEC) di Pulau Serangan. TCEC dikembangkan sebagai bagian dari strategi untuk mengurangi perdagangan penyu baik untuk dijadikan bahan aksesoris maupun dikonsumsi. Tempat konservasi penyu ini dibangun di area seluas 2.4 hektar.

Selain itu, TCEC berupaya membantu penduduk setempat di Serangan menciptakan opsi lain selain dari perdagangan penyu. Pusat penangkaran ini memiliki potensi untuk berfungsi sebagai pusat pendidikan, destinasi pariwisata, kawasan konservasi, dan tempat penelitian. Pengembangan usaha lainnya juga direncanakan untuk memberikan peluang bagi satwa penyu langka untuk kembali ke Pulau Serangan.

TCEC juga berperan dalam penyelamatan penyu di alam melalui beberapa cara, seperti menangani penyu yang sakit, menyelamatkan telur-telur penyu di pantai yang ramai dikunjungi, dan membeli telur penyu dari masyarakat lokal yang sebelumnya ditujukan untuk dikonsumsi. Telur penyu ini kemudian ditetaskan di pusat penangkaran, dan bayi penyu (tukik) dirawat selama sekitar satu bulan sebelum dilepas kembali ke habitat alaminya. TCEC bukan hanya digunakan untuk menetas telur penyu, tetapi juga sebagai lokasi perawatan bagi penyu yang disita oleh penegak hukum. Ada tiga jenis penyu yang dirawat di TCEC yaitu penyu hijau *(Chelonia mydas)*, penyu sisik *(Eretmochelys imbricata)*, dan penyu lekang *(Lepidhochelys olivacea)*.

Gambar 50. Tempat Konservasi Penyu di TCEC Serangan
Sumber: Dra Gunawan, 2023

Gambar 51. Tempat penetasan telur penyu di TCEC Serangan
Sumber: Junaidi Hanafiah/Mongabay Indonesia

Lesson Learned :

Turtle Conservation And Education Center (TCEC) Serangan	• Mengembangkan fasilitas konservasi dan pariwisata • Upaya kegiatan konservasi dapat berjalan maksimal
Turtle Sanctuary at Kalba Mangrove Reserve	• Penggunaan material prefabrikasi guna meminimalkan gangguan terhadap lingkungan • Penggunaan fondasi beton berupa cakram sederhana yang kokoh, ditinggikan untuk melindunginya di lokasi pasang surut
Mon Repos Turtle Centre	• Penggunaan ventilasi alami pada bangunan • Penggunaan material yang tahan terhadap udara laut.

Tabel 7. Lesson Learned dari Preseden
Sumber: Penulis, 2024

BAB 3

Pemecahan Persoalan Perancangan

Analisis Konsep Fungsi Bangunan

Fungsi bangunan pusat konservasi penyu ini dikelompokkan menjadi 3 yaitu fungsi primer, sekunder dan penunjang. Pengelompokkan ini bertujuan untuk memudahkan dalam menentukan kebutuhan ruang yang dikelompokkan berdasarkan kepentingannya.

Fungsi Primer

Fungsi primer merupakan fungsi utama bangunan ini yaitu sebagai pusat konservasi penyu. Kegiatan yang akan dilakukan dipusat konservasi ini diantaranya, penetasan telur penyu dengan metode semi alami, monitoring, penampungan penyu, pelepasan tukik, serta perawatan pada penyu yang terserang penyakit atau terluka diklinik dan laboratorium.

Fungsi Sekunder

Fungsi sekunder merupakan fungsi yang ada untuk mendukung kegiatan utama yaitu edutourism. Kegiatan edutourism yang dilakukan diantaranya memberikan informasi terkait penyu, pentingnya menjaga populasi penyu dan menjaga keutuhan ekosistem serta pengenalan proses konservasi penyu.

Fungsi Penunjang

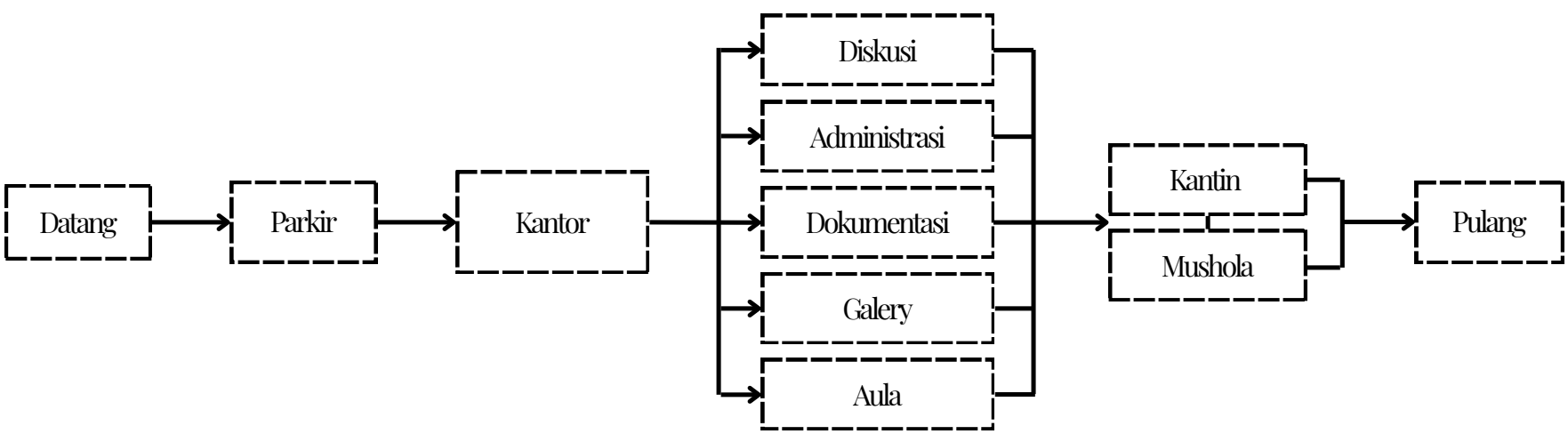
Fungsi penunjang berperan sebagai pendukung terlaksananya kegiatan primer maupun sekunder seperti servis, pengelolaan pusat konservasi, Giftshop, kantin dll.

Primer	Konservasi	Sebagai area edukasi dan konservasi Penyu: • Tempat Penetasan • Kolam Penampungan Kecil dan Besar • Kolam Karantina • Klinik dan laboratorium
Sekunder	Edutourism	Sebagai area edukasi dan pariwisata: • Aula • Galery tentang penyu
Penunjang	Penunjang	Sebagai area penunjang: • Servis Area • Kantor Pengelola • Parkir • Kantin • Giftshop • Mushola

Analisis Aktivitas dan Alur Pengguna

Pengelola Bangunan

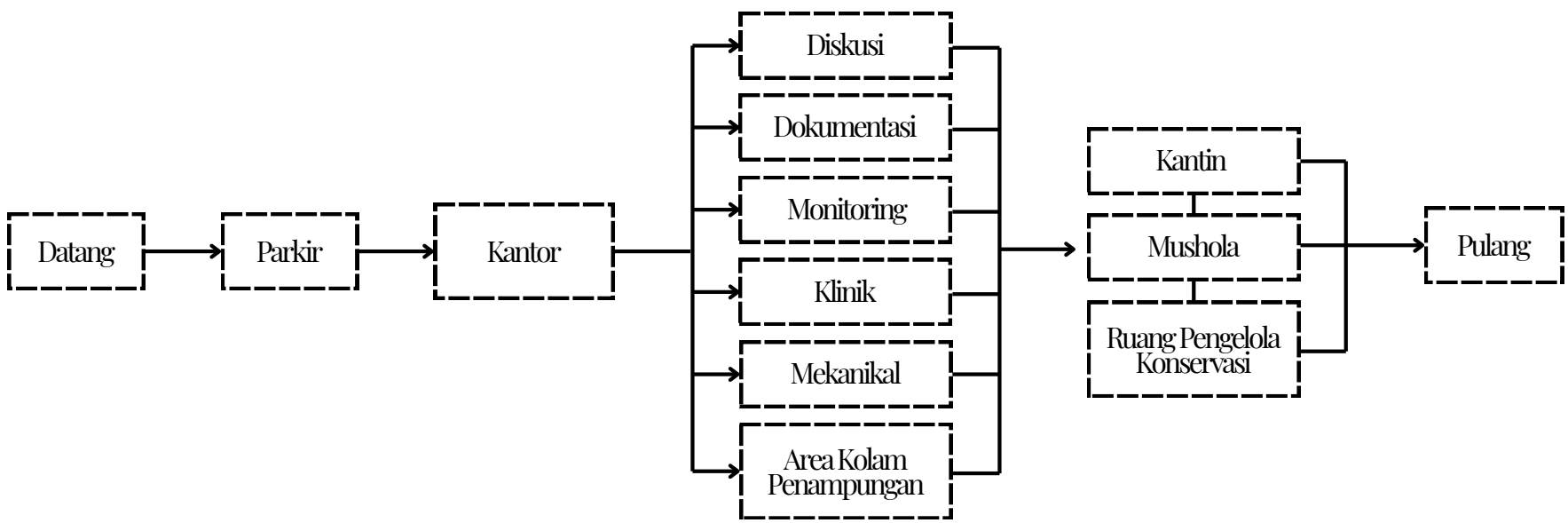
Pengelola bangunan terdiri dari Ketua konservasi, staf administrasif, staf keamanan, staf teknis dan serta pemandu wisata yang memberikan informasi kepada pengunjung. Pola aktivitas pengelola dimulai dari datang dan memasuki kantor untuk melakukan absensi memeriksa dokumen dll. Terdapat ruang rapat yang dapat digunakan untuk diskusi bersama.



Gambar 52. Pola Aktivitas Pengelola Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

Pengelola Konservasi

Pengelola Konservasi terdiri dari staf administrasif, staf teknis, dan dokter hewan. Pola aktivitas pengelola dimulai dari datang dan memasuki kantor untuk melakukan absensi. Selanjutnya pengelola konservasi akan melakukan pekerjaannya di area konservasi. Pada area konservasi terdapat tempat istirahat yang dapat digunakan oleh staf yang berjaga dimalam hari. Selain itu, terdapat klinik dan laboratorium yang digunakan untuk memberikan perawatan pada penyu yang terserang penyakit.

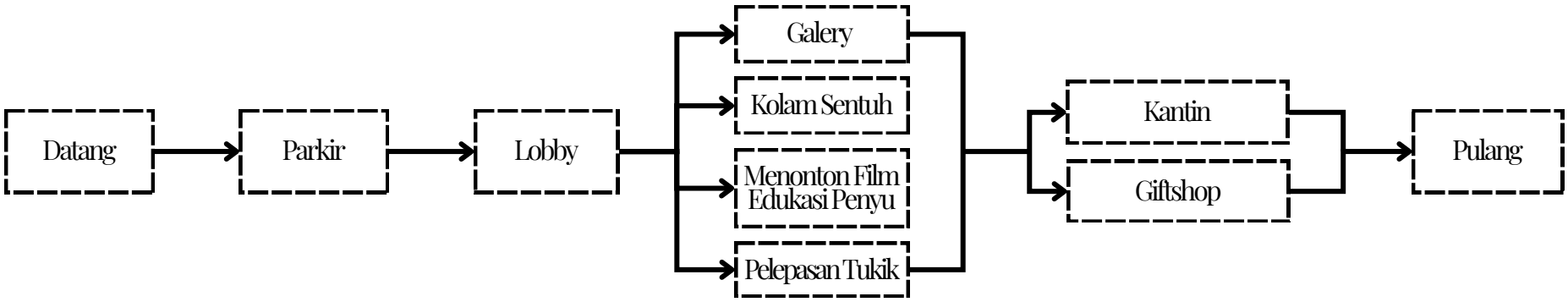


Gambar 53. Pola Aktivitas Pengelola Konservasi
Sumber: Penulis, 2024

Analisis Aktivitas dan Alur Pengguna

Pengunjung Wisatawan

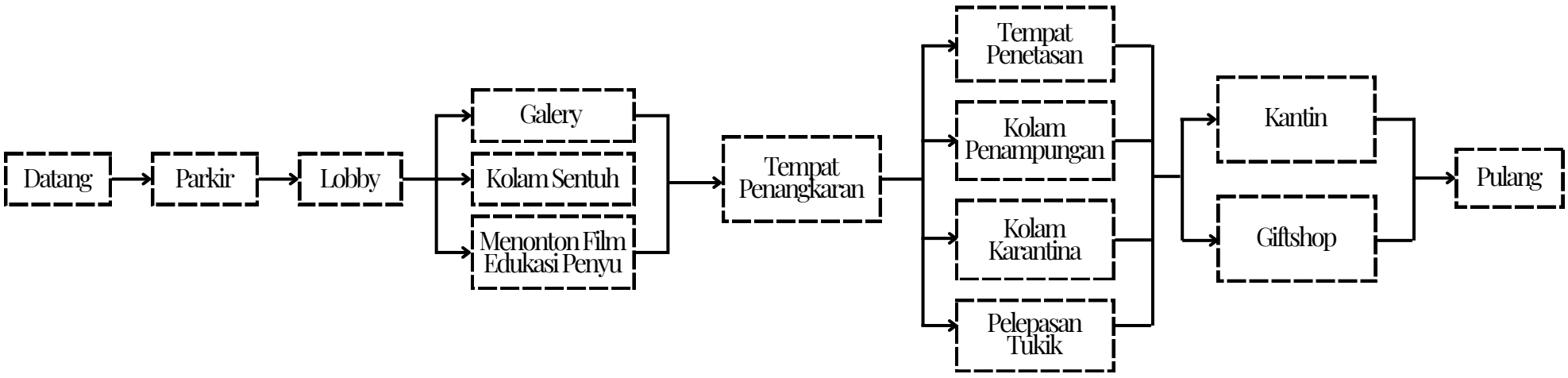
Pengunjung atau wisatawan dapat berupa pelajar maupun masyarakat umum. Pengunjung wisatawan hanya akan melihat-lihat informasi tentang penyu dan dapat berinteraksi dengan penyu melalui kolam sentuh yang tersedia di galery, menonton film tentang penyu di aula dan juga mengikuti acara pelepasan tukik. Namun, Pengunjung wisata tidak memasuki area konservasi. Selanjutnya pengunjung dapat membeli oleh-oleh di toko souvenir serta dapat menikmati makanan di foodcourt.



Gambar 54. Pola Aktivitas Pengunjung Wisatawan
Sumber: Penulis, 2024

Pengunjung Edukasi

Pengunjung edukasi dapat berupa pelajar maupun masyarakat umum. Pengunjung akan memasuki lobby kemudian pengunjung dapat memasuki area galery, aula serta area konservasi. Pada area galery pengunjung akan disuguhi informasi tentang penyu serta kolam sentuh. Pengunjung pada area aula akan diberikan pemaparan tentang penyu oleh pengelola serta film edukasi penyu. Kemudian pengunjung dapat mengunjungi area konservasi dengan didampingi oleh staf pemandu yang nantinya akan menjelaskan terkait proses konservasi. Area konservasi terdiri dari tempat penetasan, kolam penampungan serta kolam karantina. Pengunjung dapat menikmati kuliner diarea foodcourt dan membeli oleh-oleh di toko souvenir sebelum pulang.



Gambar 55. Pola Aktivitas Pengunjung
Sumber: Penulis, 2024

Analisis Kebutuhan Ruang

No	Aktivitas	Ruang yang dibutuhkan	Pengguna	Karakteristik Aktivitas	Perilaku Aktivitas
1	Konservasi Penyu	Tempat Penangkaran	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Semi-Privat	Menyediakan bak-bak penangkaran
		Tempat Penetasan	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Semi-Privat	Menetaskan telur penyu dengan cara semi alami
		Ruang Monitoring	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Privat	Mendata Jumlah telur yang menetas dan nantinya akan dibandingkan antara telur yang menetas dan tidak.
		Klinik Hewan	Dokter Hewan dan Pengelola Konservasi	Privat	Memberikan perawatan pada penyu yang terserang penyakit akibat bakteri, maupun virus. Selain itu sebagai tempat rehabilitasi penyu yang terluka akibat predator
		Mekanikal/Servis	Pengelola Konservasi	Privat	Mengatur aliran listrik yang dibutuhkan filter air guna menjaga kebersihan air penyu agar terbebas dari parasit.
		Gudang	Pengelola Konservasi	Privat	Sebagai ruang penyimpanan makanan dan barang yang mendukung kegiatan konservasi seperti bak dll.
		Laboratorium	Dokter Hewan dan Pengelola Konservasi	Privat	Penelitian terkait genetik penyu serta meneliti penyakit yang menyerang penyu
		Tempat Istirahat	Pengelola Konservasi	Privat	Istirahat dan tidur pengelola konservasi yang berjaga
2	Edukasi tentang Penyu	Aula	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Publik	Pengelola akan memaparkan informasi tentang penyu serta pemutaran film edukasi penyu kepada pengunjung.
		Galery tentang Penyu	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Publik	Pameran terkait spesies penyu

Analisis Kebutuhan Ruang

No	Aktivitas	Ruang yang dibutuhkan	Pengguna	Karakteristik Aktivitas	Perilaku Aktivitas
3	Pengelolaan Pusat Konservasi Penyu	Kantor pengelola	Pengelola Konservasi	Privat	Pertemuan antar pengelola dan mengurus adaministrasi
		Gudang Penyimpanan	Pengelola Konservasi	Privat	Sebagai ruang penyimpanan keperluan kantor
		Ruang Sholat	Pengelola Konservasi	Privat	Menunaikan Ibadah
		Ruang Istirahat	Pengelola Konservasi	Privat	Makan, minum, dan istirahat
		Ruang Rapat	Pengelola Konservasi	Privat	Berdiskusi dan rapat antar pengelola
		Loby	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Publik	Memberi informasi dan mengelola urusan tiket
		Parkiran	Pengelola Konservasi	Privat	Parkir
4	Pengunjung/ Wisatawan	Mushola	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Publik	Menunaikan Ibadah
		Kantin	Pengunjung	Publik	Makan, minum, dan istirahat
		Giftshop	Pengunjung	Publik	Melihat dan membeli oleh-oleh
		Parkiran	Pengunjung	Publik	Parkir
		Toilet	Pengunjung dan Pengelola Konservasi	Privat	Buang Air

Tabel 8. Analisis Kebutuhan Ruang
Sumber: Penulis, 2024

Analisis Pengguna

Perkiraan Jumlah Pengguna

Pengelola

Petugas Konservasi

- Pegawai Klinik & Laboratorium = 3 Orang
- Petugas Monitoring = 2 Orang
- Penjaga/Keamanan = 2 Orang
- Peneliti + Asisten Peneliti = 3 Orang

Pekerja Galery dan Classroom = 5 Orang

Pegawai/Pengelola

- Kepala Konservasi = 1 Orang
- Petugas Keamanan = 2 Orang
- Administrasi = 4 Orang
- Petugas Kebersihan = 4 Orang
- Petugas Mekanikal = 1 Orang

Total = **27 Orang**

Pengunjung

Kegiatan Pelepasan tukik

- 30-70 orang (berdasarkan rata-rata jumlah tukik yang menetas)

Pelajar

- SD = 60 Siswa + 4 Pendamping = 64 Orang
- SMP = 30 Siswa perkelas = 30 x 6 kelas = 180 Orang
- SMA = 30 Siswa perkelas = 30 x 3 kelas = 90 Orang

Asumsi jumlah pengunjung dalam 1 waktu = 50 Orang

Perkiraan Slot Parkir

Pengelola

Mobil = 3 Mobil

- 2 Mobil Pengelola
- 1 Mobil untuk kepentingan kegiatan konservasi

Motor = 14 Motor

Pengunjung

Asumsi jumlah pengunjung dalam 1 waktu = 50 Orang

- Mobil = 60% x 50 = 30/3 = 10 + 20% = 12 Mobil
- Motor = 30% x 50 = 15 + 20% = 18 Motor
- Sepeda = 10 Sepeda

Analisis Property Size

No	Klasifikasi Fungsi	Ruang	Kapasitas	Luasan	Sumber
1	Primer (Konservasi)	Tempat Penangkaran • Tempat Penetasan Telur Semi Alami • Tempat Penampungan Tukik • Tempat Penampungan Remaja • Tempat Penampungan Dewasa	• 25 Lubang (1 m²/Lubang) • 12 Kolam (5 m²/Kolam) • 7 Kolam (15 m²/Kolam) • 3 Kolam (30 m²/Kolam)	• 25 x 1 m² = 25 m² + 20% Sirkulasi = 30 m² • 12 x 4 m² = 48 m² + 20% Sirkulasi = 58 m² • 7 x 25 m² = 175 m² + 20% Sirkulasi = 210 m² • 4 x 60 m² = 240 m² + 20% Sirkulasi = 288 m²	SL SL SL SL
		Ruang Monitoring dan Pengelola	10 Orang	8 x 5 m = 40 m²	AP
		Klinik Hewan • Klinik • Tempat Penampungan/ Rehabilitasi Penyu • Laboratorium	• 1 Unit • 4 Kolam (9 m²/Kolam) • 1 Unit	• 6 x 5 m = 30 m² • 4 x 9 m² = 36 m² + 20% Sirkulasi = 44 m² • 5 x 3 m = 15 m²	AP SL AP
		Gudang Makanan	1 Unit	5 x 4 m = 20 m²	AP
		Gudang Peralatan	1 Unit	5 x 4 m = 20 m²	AP
		Ruang Istirahat • Kamar Tidur • Kamar Mandi • Toilet • Dapur • Ruang Bersama	• 3 Unit (12 m²/Unit) • 1 Unit • 2 Unit (2 m²/Unit)	• 3 x 12 m² = 46 m² • 2 x 2 m = 4 m² • 2 x 2 m² = 4 m² + 20% Sirkulasi = 5 m² • 2 x 3 m = 6 m² • 5 x 3 m = 15 m²	NAD AP NAD AP AP
		Post Keamanan	2 Unit (9 m²/Unit)	2 x 9 m = 18 m²	AP
2	Sekunder (Eduturism)	Lobby		6 x 5 m = 30 m²	AP
		Aula	2 Unit (50 m²/Unit)	2 x 50 m² = 100 m²	AP
		Galery	1 Unit	15 x 10 m = 150 m²	AP
		Gudang Peralatan	1 Unit	3 x 4 m = 12 m²	AP
		Toilet • Toilet Pria • Toilet Wanita	• 3 Unit (2,5 m²/Unit) • 3 Unit (2,5 m²/Unit)	• 3 x 2,5 m² = 7,5 m² + 20 % Sirkulasi = 9 m² • 3 x 2,5 m² = 7,5 m² + 20 % Sirkulasi = 9 m²	NAD

Analisis Property Size

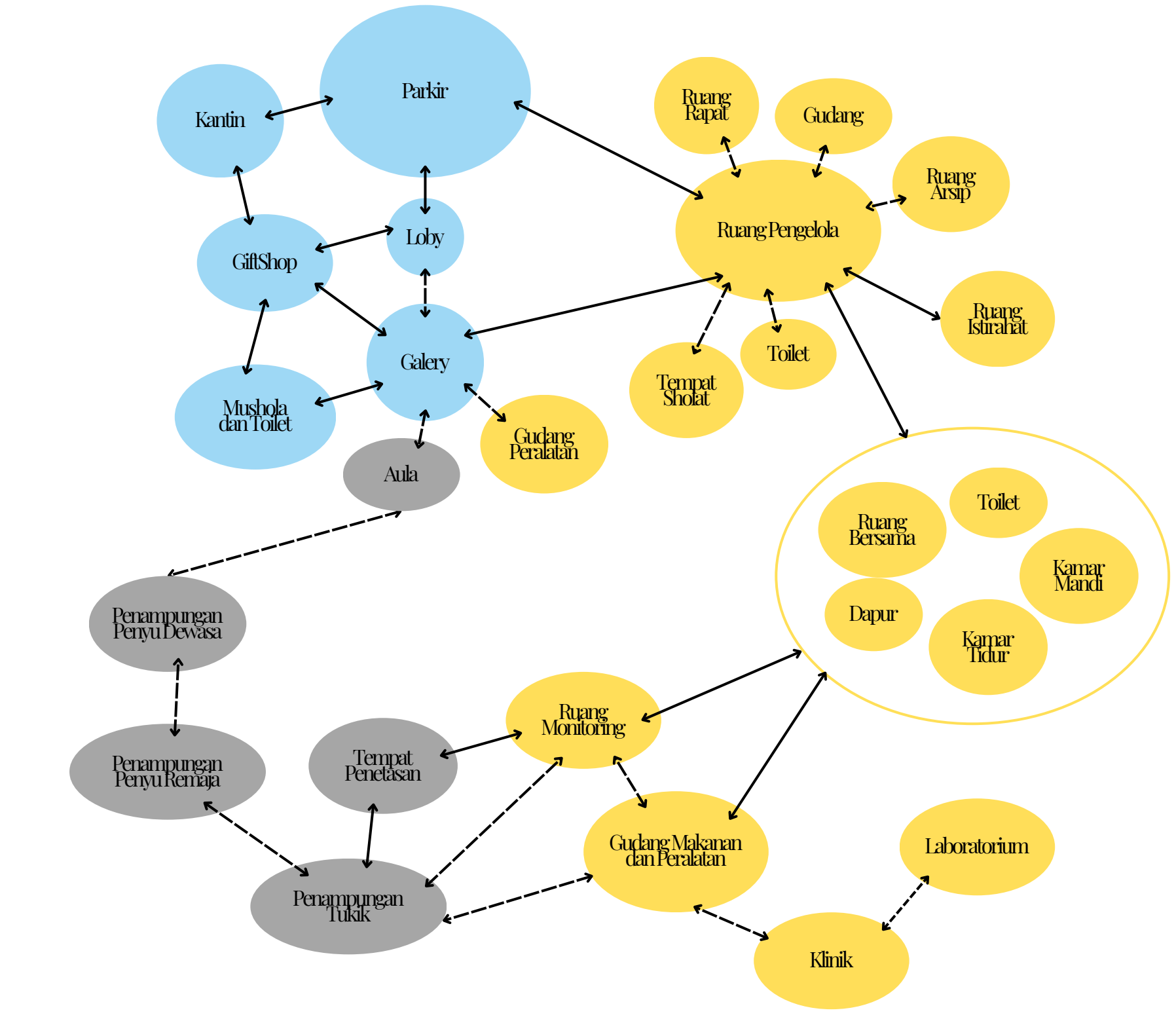
No	Klasifikasi Fungsi	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Luasan	Sumber
		Kantor • Ruang Pengelola • Ruang Rapat • Gudang Kantor • Toilet Staf • Ruang Ganti Karyawan • Tempat Sholat • Ruang Arsip • Kantin Karyawan	 • 29 Orang • 1 Unit • 1 Unit • 6 Unit (2 m²/Unit) • 2 Unit (12 m²/Unit) • 1 Unit • 1 Unit • Ruang Makan (1,4 m²/Orang) Dapur = 25% R. Makan Gudang Makanan = 15% Dapur	 • 10 x 15 m = 150 m² • 9 x 5 m = 45 m² • 3 x 4 m = 12 m² • 6 x 2 m² = 12 m² + 20% Sirkulasi = 15 m² • 2 x 12 m² = 24 m² • 5 x 4 = 20 m² • 3 x 4 m = 12 m² • R. Makan = 48 x 1,4 m² = 67,8m² Dapur = 25% x 67,8 m² = 16,8 m² G. Makanan = 15% 16,8 m² = 2,25 m² Total = 86,25 m² + 20% Sirkulasi = 104 m²	 AP AP AP NAD AP AP AP NAD
3	Penunjang	Toko Souvenir	1 Unit	5 x 8 m = 40 m²	AP
		Food Court/Cafe		5 x 10 m = 50 m²	AP
		Mushola • Tempat Sholat • Tempat Wudhu • Toilet Wanita • Toilet Pria • Toilet Difabel • Janitor	 • 1 Unit • 2 Unit (6 m²/Unit) • 5 Unit (2,5 m²/Unit) • 5 Unit (2,5 m²/Unit) • 1 Unit • 1 Unit	 • 6 x 6 m = 30 m² • 2 x 6 m² = 12 m² • 5 x 2,5 m² = 12,5 m² + 20 % Sirkulasi = 15 m² • 5 x 2,5 m² = 12,5 m² + 20 % Sirkulasi = 15 m² • 1,5 x 2,5 m = 3,75 m² • 1 x 1 m = 1 m²	 AP AP NAD NAD NAD AP
		Mekanikal • Ruang Pompa Air • Ruang Genset		 • 5 x 8 m = 40 m² • 5 x 5 m = 25 m²	 AP AP
		Pos Keamanan	1 Unit	4 x 4= 16 m²	AP
TOTAL				1789,75 = 1790 m²	

Tabel 9. Properti Size
Sumber: Penulis, 2024

Keterangan Sumber Data
NAD = Neufert Architect Data
AP = Analisis Penulis
SL = Studi Literatur

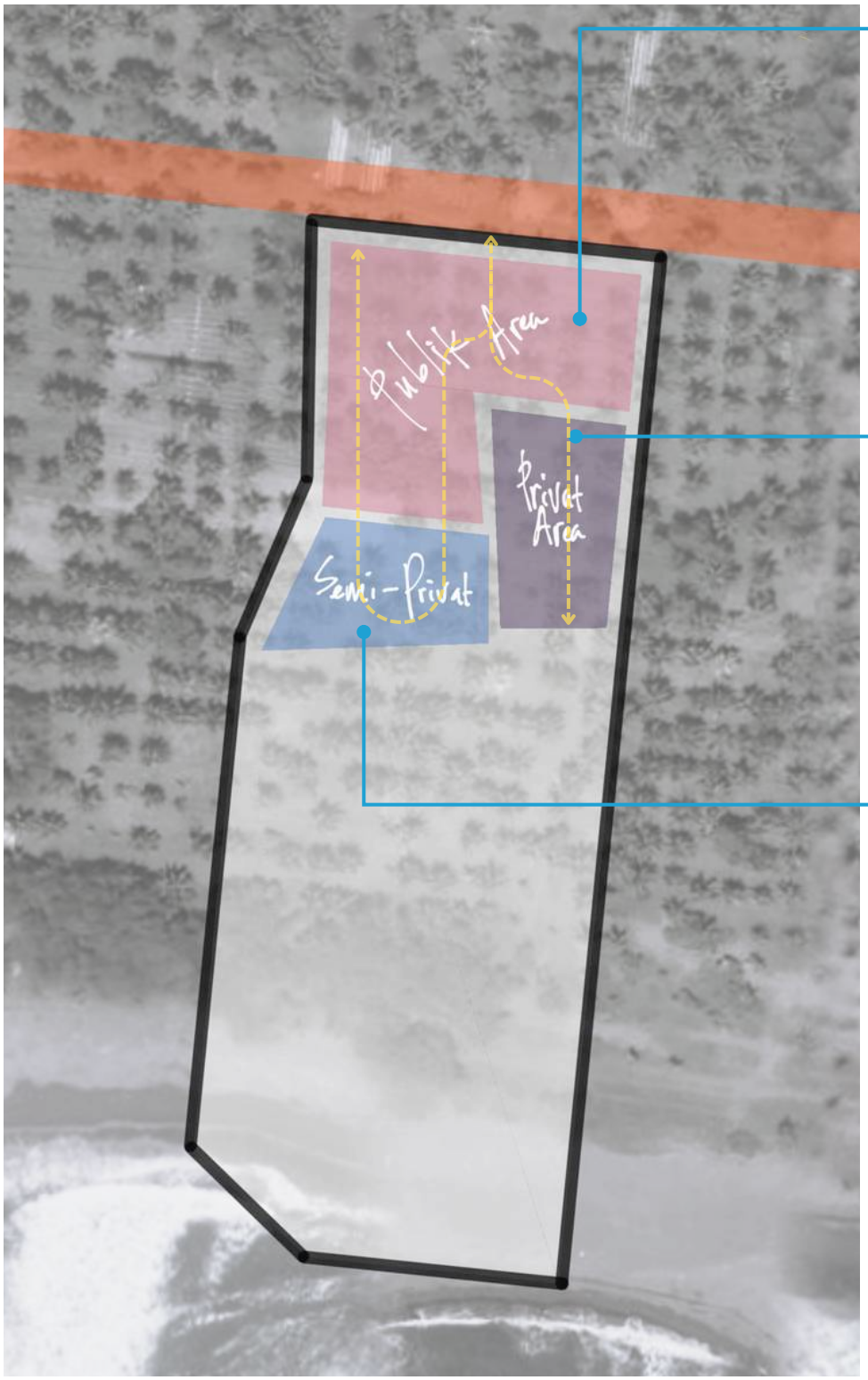
Analisis Program Ruang

Analisis Organisasi Ruang



Zoning

Beberapa kegiatan yang ada di pusat konservasi penyu ini dibedakan menjadi beberapa zoning untuk membedakan akses dan kegiatan penunjung. Zoning dibedakan menjadi 3 zona yaitu zona privat, zona semi-privat dan publik. Perbedaan zona ini juga bertujuan agar kegiatan yang terjadi pada pusat konservasi tidak saling terganggu.



Publik Area

Zona publik area berada di depan hal ini bertujuan agar pengguna dan kegiatan yang terjadi di area publik tidak menggaggu aktivitas di area privat dan semi-privat

Zona Publik berupa area parkir, loby, galery, Giftshop, Kantin, Mushola dll.

Privat Area

Zona Privat hanya dapat diakses oleh pengelola sehingga zona ini memiliki akses sirkulasi tersendiri.

Zona privat ini berupa area servis, kantor, area istirahat petugas konservasi dan klinik hewan

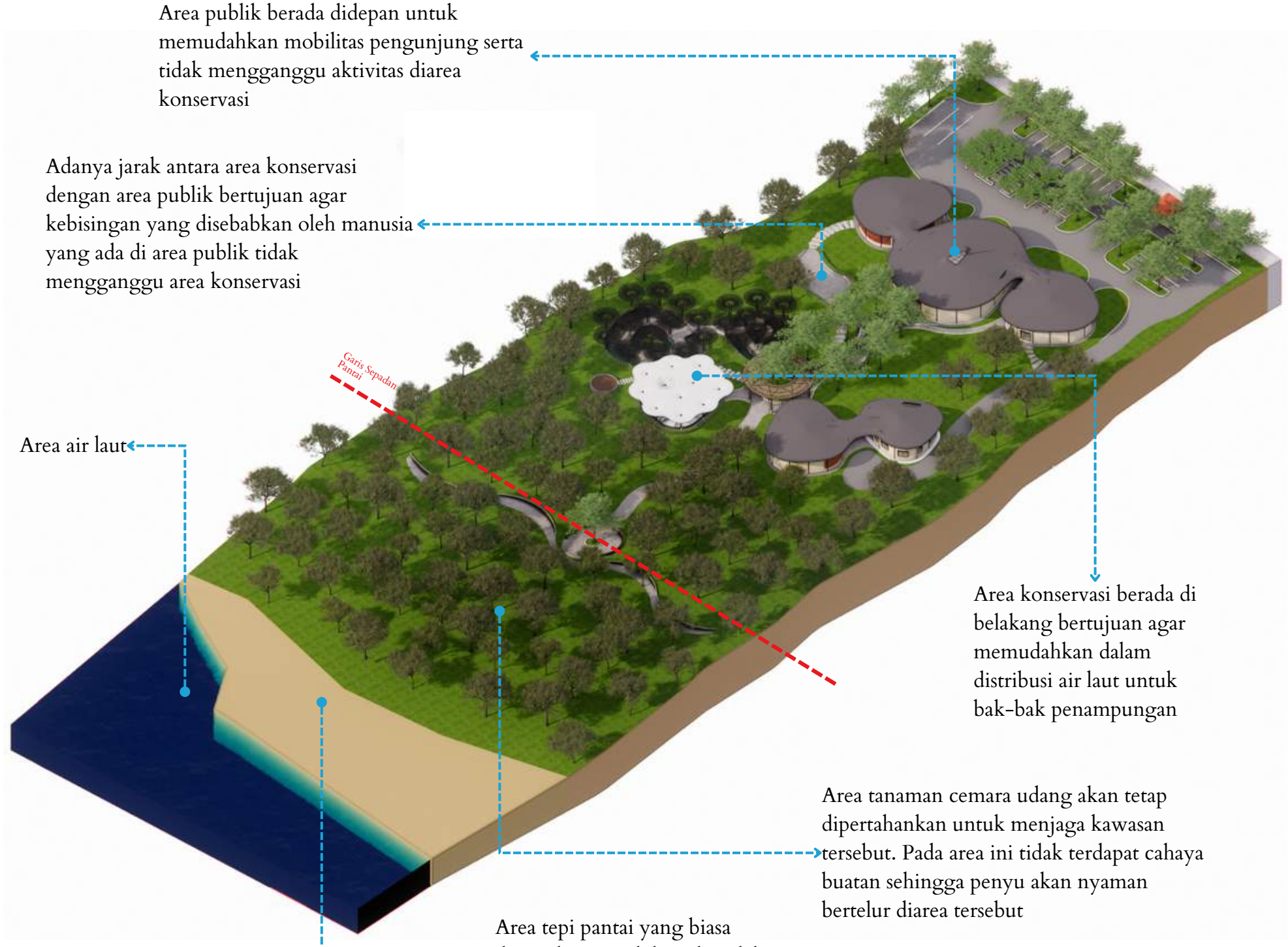
Semi-Privat Area

Zona Semi-privat hanya dapat diakses oleh pengunjung dengan izin pengelola dan harus didampingi oleh pengelola

Zona Semi-privat berupa area konservasi yang terdiri dari aula, kolam-kolam penampungan, dan tempat penetasan telur semi alami

Gambar 56. Zoning
Sumber: Google Earth, 2024. Telah diolah oleh Penulis

Tata Tapak

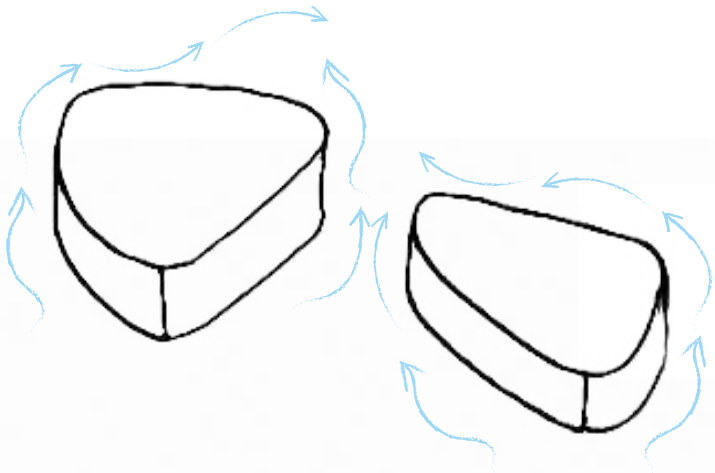


Gambar 57. Tata Tapak Perancangan
Sumber: Penulis, 2024

Eksplorasi Konsep Perancangan

Bentuk dan Rekayasa Bangunan

Bentuk bangunan didesain tidak memiliki sudut yang dimaksudkan untuk memaksimalkan penghawaan alami didalam bangunan. Bentuk tanpa sudut ini memungkinkan aliran angin memasuki bangunan secara menyeluruh.



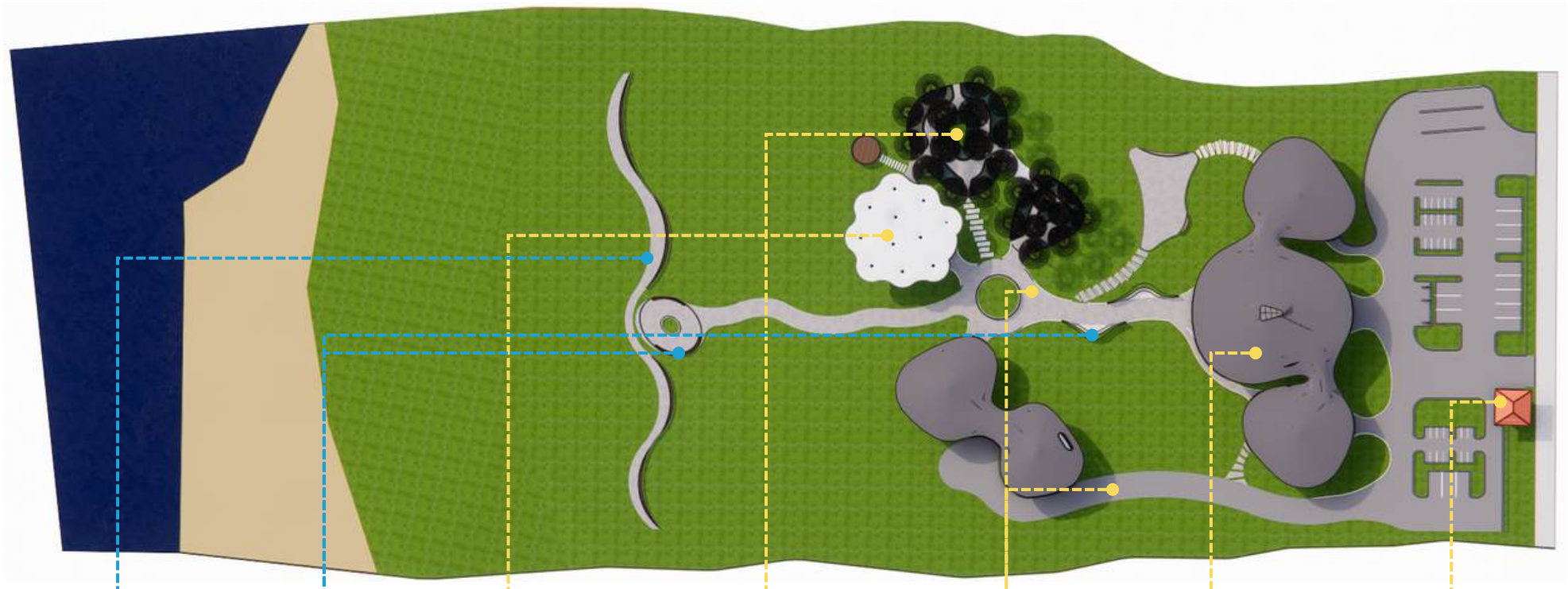
Gambar 58. Konsep Bentuk
Sumber: Penulis, 2024

Bentuk awal diambil dari bentuk segitiga yang kemudian menghilangkan bagian sudutnya

Pemisahan antar gubahan masa bangunan akan memberikan jarak antar massa sehingga angin dapat mengalir diselilingnya dan cahaya alami akan menerangi setiap masa bangunan. Sehingga bangunan dapat memanfaatkan pencahayaan alami dan penghawaan alami untuk meminimalisir penggunaan energi.

Gambar 59. Konsep Rekayasa Perancangan
Sumber: Penulis, 2024

Material Bangunan



Gambar 60. Tampak Atas Perancangan
Sumber: Penulis, 2024

Grass Bock

Kursi Beton

Membrane Blackout

Stainless Steel

Paving Block

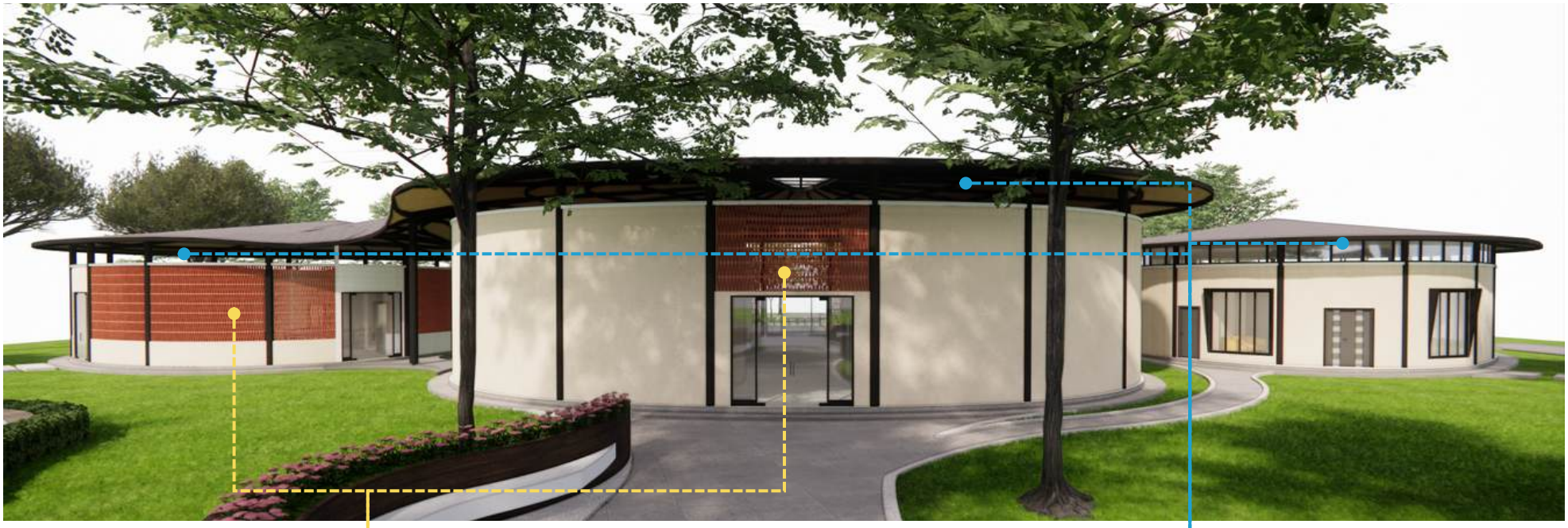
Bitumen

Genteng Tanah Liat

Gambar 61. Material Bangunan
Sumber: Google Image, 2024

Analisis Keunggulan Rancangan

Pengahawan dan Pencahayaan Alami



Gambar 62. Tampak Selatan Bangunan Galery
Sumber: Penulis, 2024

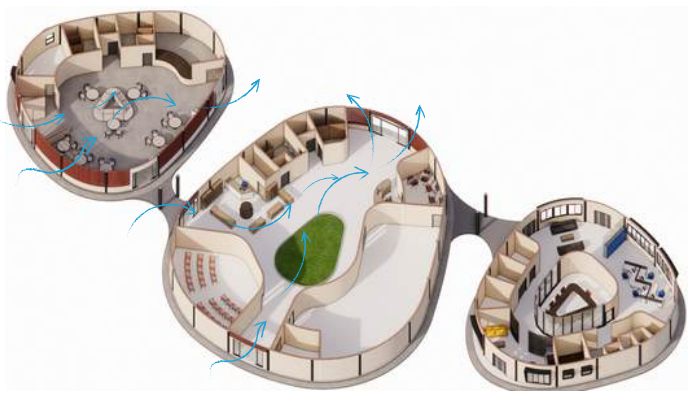
Roster

Penggunaan roster pada bangunan ini difungsikan sebagai bukaan untuk memasukkan angin pecahayaan alami kedalam bangunan sehingga dapat menghemat penggunaan energi untuk pendingin ruangan dan lighting disiang hari. Roster juga dapat difungsikan sebagai pemecah angin sehingga angin yang masuk kedalam bangunan tidak terlalu kencang sehingga penguna tetap terasa nyaman. Penggunaan roster pada bangunan klinik bertujuan agar angin tetap mengalir kedalam bangunan serta sinar matahari yang masuk tidak langsung mengenai penyu yang sedang di rehabilitasi

Gambar 63. Penggunaan Roster pada Kantin dan Bangunan Klinik
Sumber: Penulis, 2024

Ventilasi

Penggunaan atap yang terkesan melayang bertujuan untuk mengeluarkan udara dari dalam bangunan. Hal ini membuat terjadinya cross ventilation. Adanya jarak sekitar 70 cm antara dinding dan atap difungsikan untuk memasukkan pencahayaan alami tidak langsung kedalam bangunan. Pada beberapa bangunan seperti R.Pengelola konservasi dan kantor jarak antar dinding dan atap ini diberi kaca agar cahaya tetap dapat masuk sehingga dapat sesuai dengan fungsi ruang tersebut.



Gambar 64. Ilustrasi Cross Ventilation pada Rancangan
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 65. Ilustrasi Cross Ventilation dan Pencahayaan Alami pada Rancangan
Sumber: Penulis, 2024

Analisis Keunggulan Rancangan

Kolam Penangkaran

Kolam penyu disesuaikan dengan pola hidup penyu mulai dari kedalaman kolam dan kebutuhan airnya.

Gambar 66. Kolam Penangkaran Penyu
Sumber: Penulis, 2024

Kolam Rehabilitasi

Gambar 67. Kolam Rehabilitasi Penyu
Sumber: Penulis, 2024

Kolam rehabilitasi untuk penyu memiliki ketinggian dinding 85 cm dengan kedalaman air sekitar 60 cm.

Kolam Penyu Dewasa

Gambar 68. Kolam Penangkaran Penyu Remaja dan Dewasa
Sumber: Penulis, 2024

Kolam penyu dewasa memiliki kedalaman yang barbeda dalam 1 kolam mulai dari 50-200 cm. Hal ini juga disesuaikan dengan kebutuhan penyu dewasa yang membutuhkan ruang untuk bergerak bebas untuk menjaga kesehatan fisik terutama siripnya. Kedalaman kolam disesuaikan dengan perilaku alami penyu sehingga dapat meminimalisir stres dan cedera. Kedalaman kolam juga bertujuan untuk menjaga suhu tubuh penyu lebih stabil.

Kolam Tukik

Gambar 69. Kolam Tukik
Sumber: Penulis, 2024

Kolam tukik memiliki ketinggian dinding 70 cm dengan kedalaman air sekitar 20-50 cm. Perbedaan ketinggian kolam dan kedalaman air berfungsi untuk mencegah tukik memanjat keluar dari kolam serta atau terkena gangguan eksternal.

Analisis Keunggulan Rancangan

Pengaturan Pencahayaan Buatan pada Kawasan Konservasi

Penggunaan pencahayaan buatan pada bangunan ini akan banyak digunakan dimalam hari dan pada area galery untuk siang harinya. Pencahyaan pada area konservasi juga perlu diperhatikan guna menjaga kelestarian habitat penyu dan akan digunakan untuk tujuan tertentu dan hanya dilokasi yang diperlukan.

Area Konservator

Pada ruang pengelola atau ruang konservator, klinik dan laboratorium akan menggunakan pencahyaan buatan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan guna memenuhi standar tingkat pencahayaan lampu untuk setiap ruangannya. Area ini akan menggunakan full pencahayaan buatan jika dimalam hari

Area Konservasi

Pada area konservasi akan menggunakan lampu dengan panjang gelombang yang rendah atau menggunakan lampu dengan warna merah atau orange. Lampu tersebut akan dinyalakan saat kondisi tertentu dimalam hari pada area konservasi

Area Sirkulasi

Pada area sirkulasi pencahayaan buatan akan di gunakan untuk tujuan tertentu seperti monitoring kawasan pantai dimalam hari. Lampu yang digunakan akan berwarna orange agar tidak mencemari kawasan pantai atau area bertelur penyu

Area Pohon Cemara Udang

Pohon cemara udang dekat bibir pantai dipertahankan agar pencahayaan buatan tidak langsung mengenai area pantai

Gambar 70. Siteplan
Sumber: Penulis, 2024

BAB 4
Hasil Rancangan

Hasil Rancangan

Penyelesaian Desain

Peneduh pada area kolam disesuaikan dengan pola hidup penyu, sesuai dengan kebutuhan sinar matahari dan penghawaan alami.

Gambar 71. Atap Kolam Penampungan Penyu Dewasa dan Remaja
Sumber: Penulis, 2024

Peneduh Kolam Penyu Dewasa

Peneduh kolam penyu dewasa menggunakan pergola yang diberi tanaman rambat. Penggunaan pergola sebagai peneduh ini dibertujuan agar sinar matahari tetap masuk kearea kolam penangkaran sehingga penyu dapat terkena sinar matahari. Penyu membutuhkan sinar matahari untuk kesehatannya terutama vitD untuk tepurungnya dan pengaturan suhu tubuh. Pergola yang difungsikan untuk mengurangi intensitas cahaya sehingga pengunjung yang sedang melihat konservasi penyu tidak terlalu terkena terik sinar matahari.

Gambar 72. Atap Kolam Tukik
Sumber: Penulis, 2024

Peneduh Kolam Tukik

Peneduh kolam tukik menggunakan pergola yang dilapisi dengan membrane blackout untuk mencegah terkena air hujan langsung serta matahari langsung sehingga suhu air dapat terjaga yaitu ±25C.

Gambar 73. Situasi
Sumber: Penulis, 2024

Hasil Rancangan

Rencana Vegetasi

Bougainville

Tanaman ini difungsikan untuk memberikan kesan teduh dibawah pergola

Pohon Ketapang

Tanaman ini difungsikan sebagai peneduh disekitar sirkulasi yang dilewati pengunjung

Teh-Tehan

Tanaman hias ini difungsikan sebagai pagar

Cemara Udang

Tanaman eksisting yang berfungsi sebagai pemecah angin

Katang - Katang

Tanaman eksisting yang Umumnya tumbuh di sekitar garis pantai terutama pada lidah pasir.

Gambar 74. Rencana Vegetasi
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 75. Ilustrasi Vegetasi
Sumber: Google Image, 2024

Hasil Rancangan

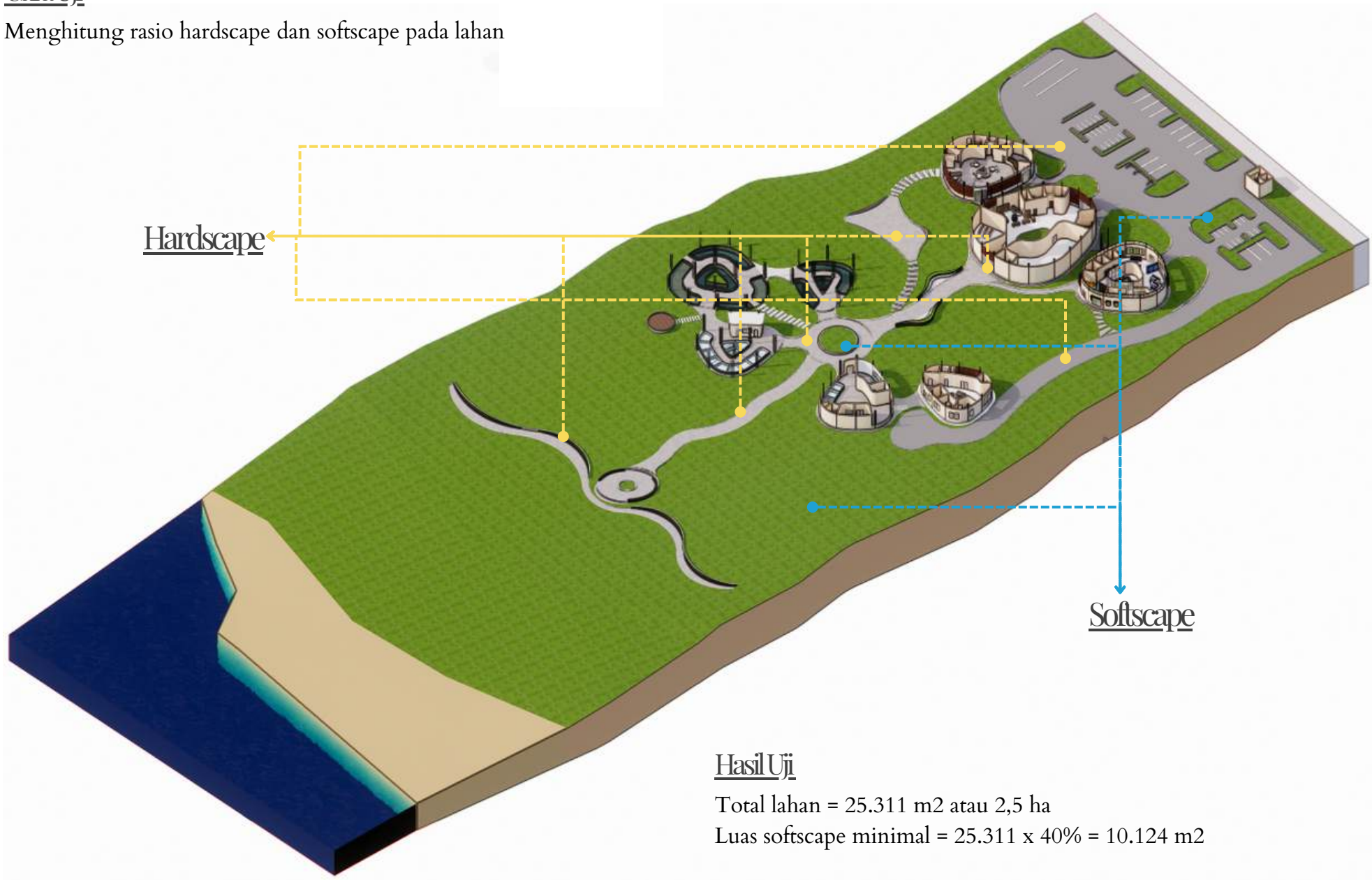
Hasil Uji

Indikator

GBCI : Area lansekap berupa vegetasi (softscape) yang bebas dari bangunan taman (hardscape) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan

Cara Uji

Menghitung rasio hardscape dan softscape pada lahan



Hasil Uji

Total lahan = 25.311 m2 atau 2,5 ha
Luas softscape minimal = 25.311 x 40% = 10.124 m2

Area Hardscape = 6.033 m2
Area Softscape = 19.278 m2
Jadi area dasar hijau yang dimiliki oleh bangunan ini mencapai 76% dari total luas lahan

Gambar 76. Softscape dan Hardscape
Sumber: Penulis, 2024

Hasil Uji

Indikator

SNI : Luas minimal suatu bukaan udara pada suatu ruang menurut SNI 03-6572- 2001 adalah 5-10% dari luas ruangan.

Cara Uji

Menghitung presentase luas bukaan dari total luas lantai

Bangunan Kantin

Total luas lantai = 245,29
Presentase luas bukaan 10% dari luas lantai
= 245,29 x 10% = 24,5
Total luas bukaan = **56,5** atau >24,5

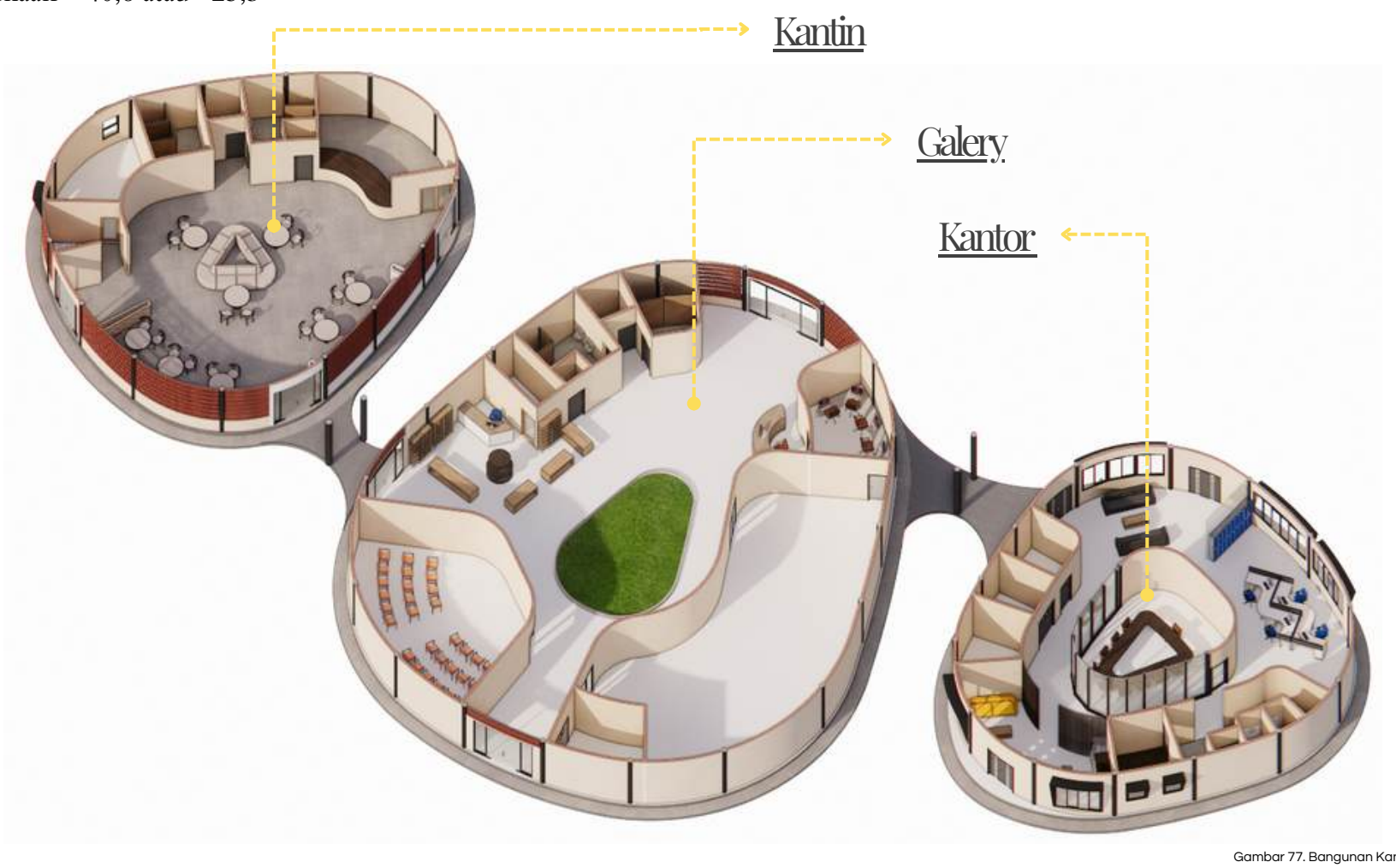
Bangunan Galery

Total luas lantai = 470
Presentase luas bukaan 5% dari luas lantai
= 470 x 10% = 23,5
Total luas bukaan = 40,6 atau >23,5

Bangunan Kantor

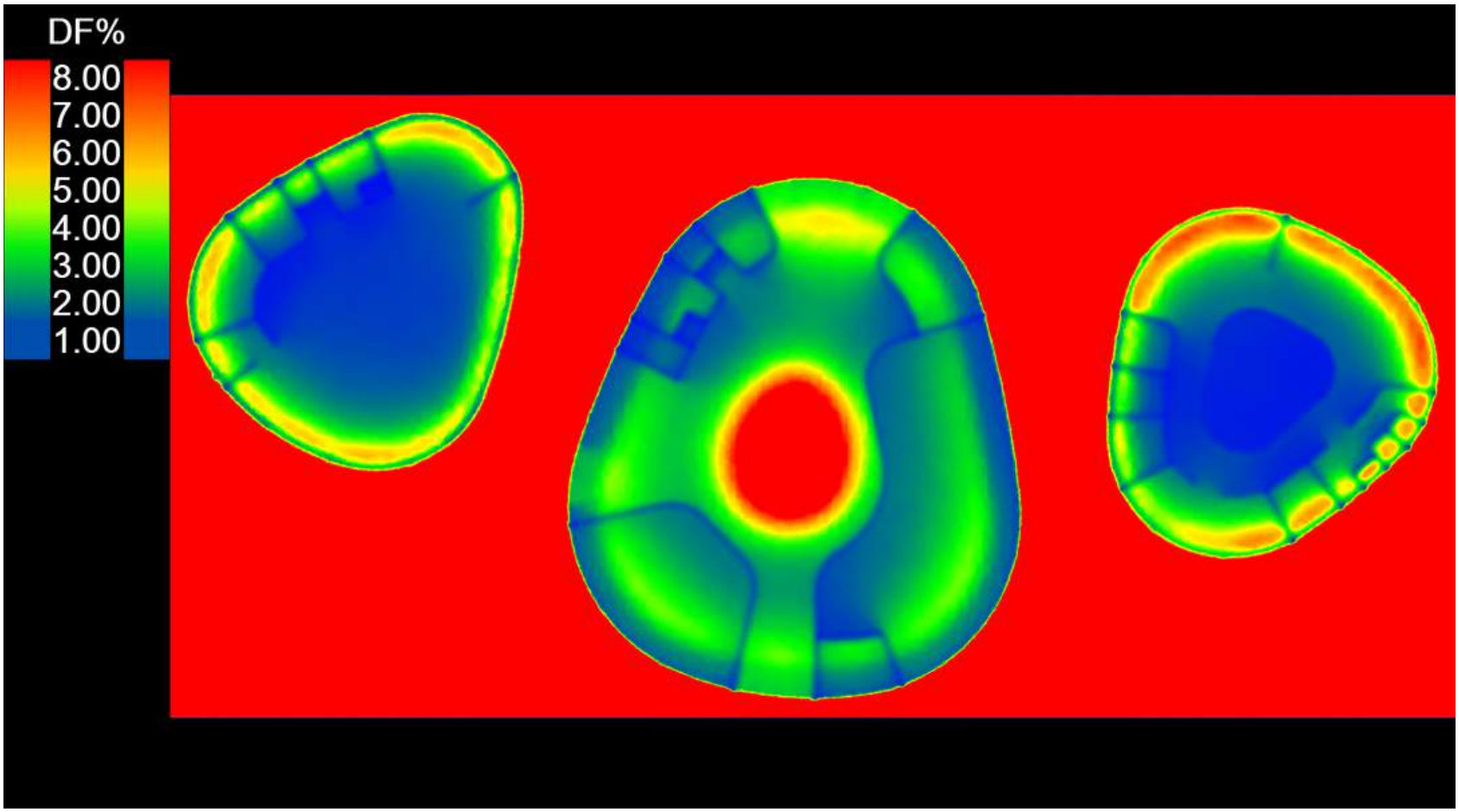
Total luas lantai = 239
Presentase luas bukaan 10% dari luas lantai
= 239 x 10% = 23,9
Total luas bukaan = 32,24 atau >23,9

Jadi dapat disimpulkan bahwa presentase luas bukaan dengan luas lantai telah memenuhi standar SNI 03-6572-2001



Gambar 77. Bangunan Kantin, Galery dan Kantor
Sumber: Penulis, 2024

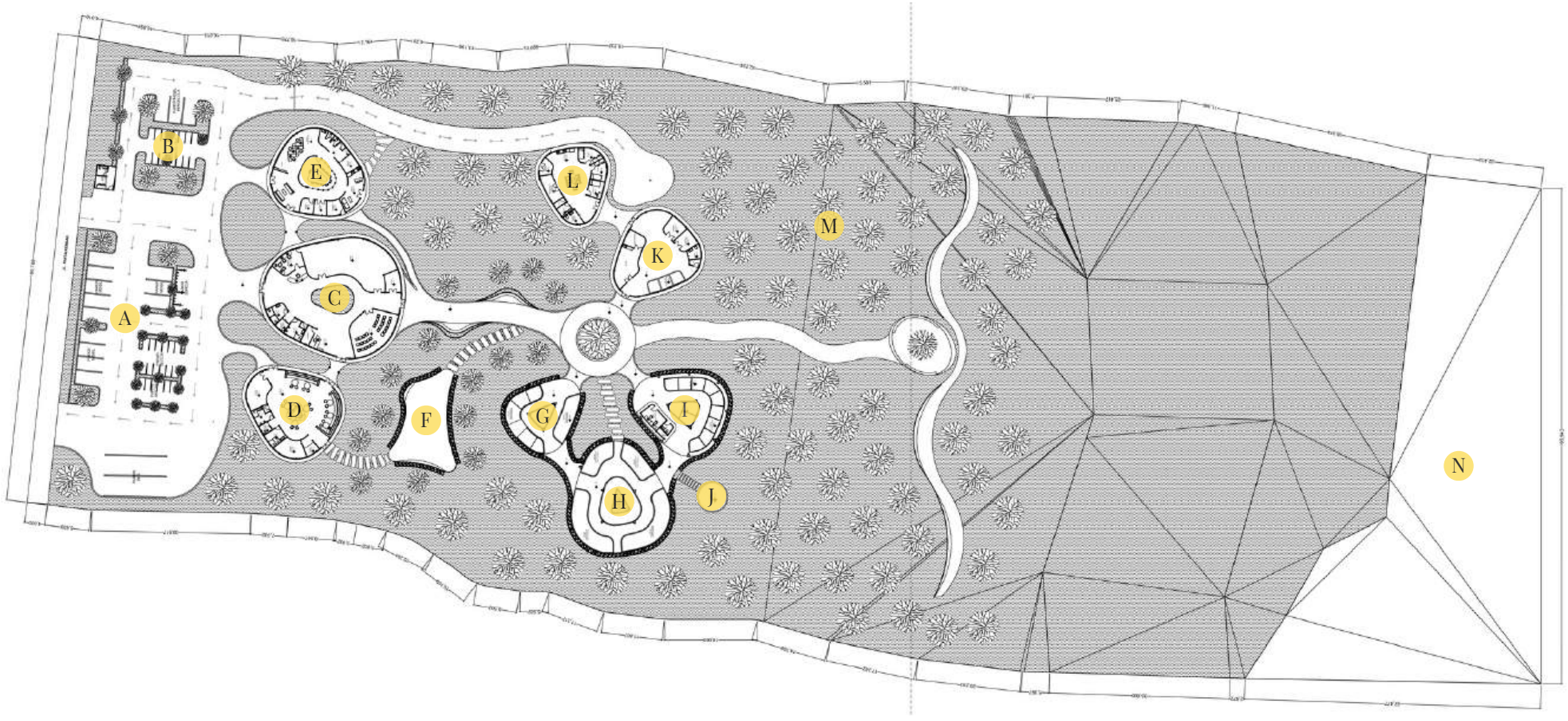
Hasil Uji



Gambar 78. Hasil Simulasi Velux
Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan hasil simulasi velux ruangan yang berada di tepi mendapatkan 5-3% *daylight factor*. Sedangkan, untuk bagian tengah ruangan bangunan kantor dan kantin memerlukan pencahayaan buatan untuk memenuhi standar kenyamanan. Penggunaan *skylight* pada bangunan galery membuat bagian tengah bangunan tetap mendapatkan pencahayaan alami sehingga tidak memerlukan pencahayaan buatan. Hasil simulasi dapat disimpulkan jarak antara dinding dan atap, penggunaan roster dapat dikatakan mampu memasukkan pencahayaan alami kedalam bangunan

Siteplan



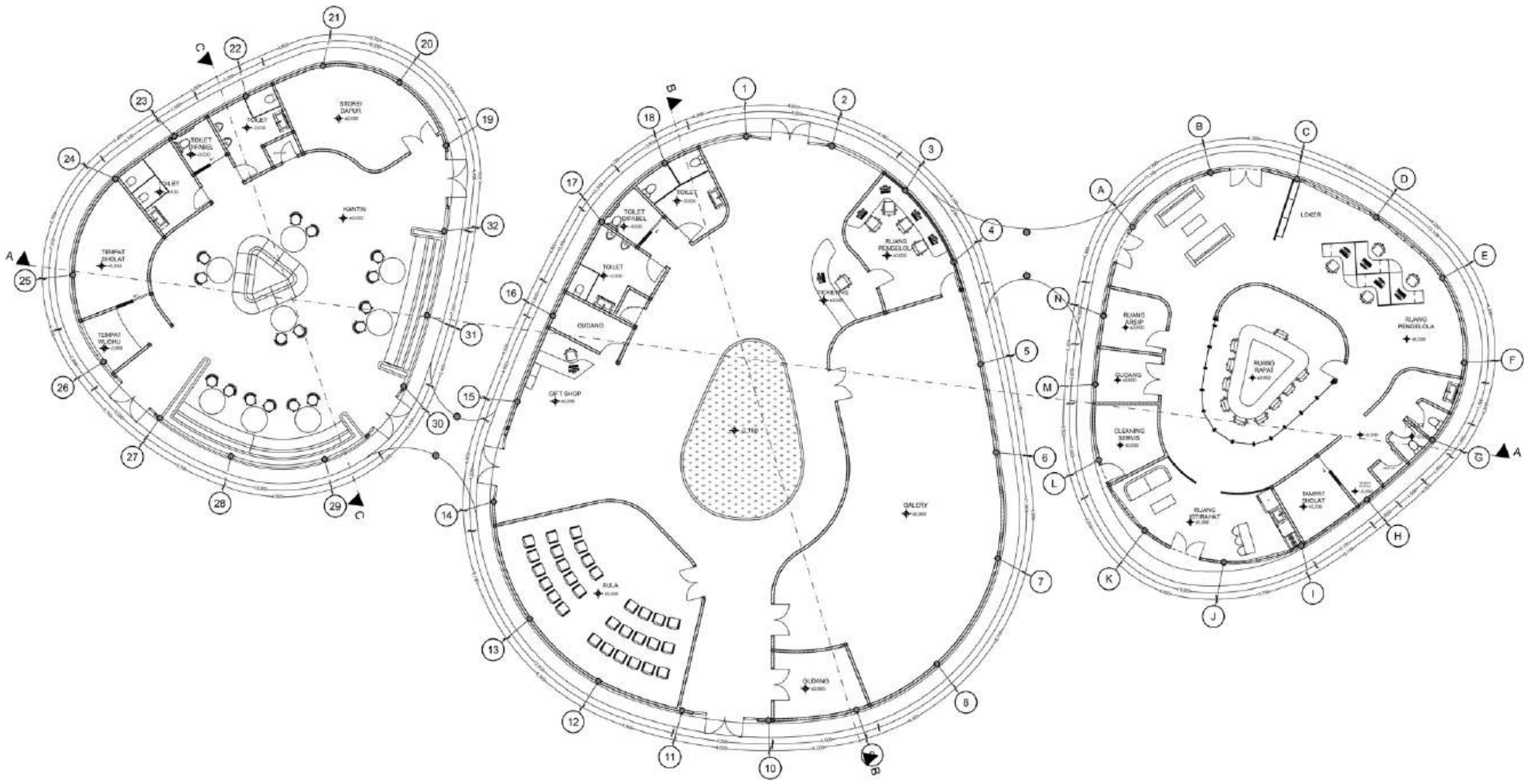
Keterangan

- A Parkir Pengunjung
- B Parkir Pengelola
- C Galery
- D Kantin
- E Kantor
- F Interactive Space
- G Kolam Penampungan Penyu Dewasa
- H Kolam Pemanpungan Penyu Remaja
- I Kolam Tukik dan R.Monitoring
- J Bak Penetasan
- K Klinik
- L R. Pengelola
- M Kawasan Cemara Udang
- N Pantai

Siteplan
Skala 1:1500

Rancangan Bangunan

Denah Galery

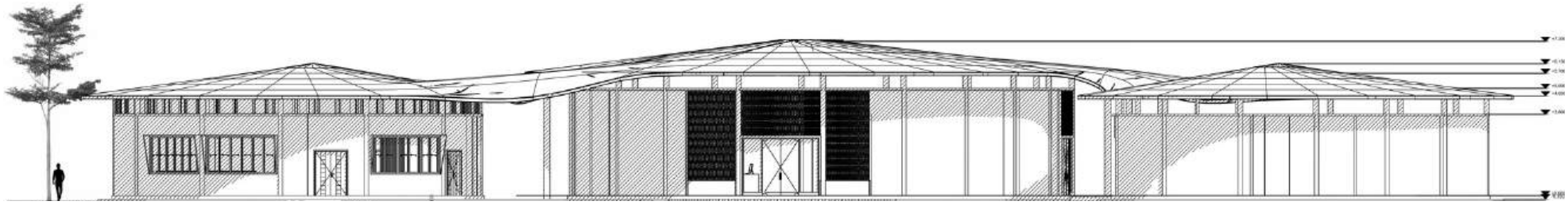


N

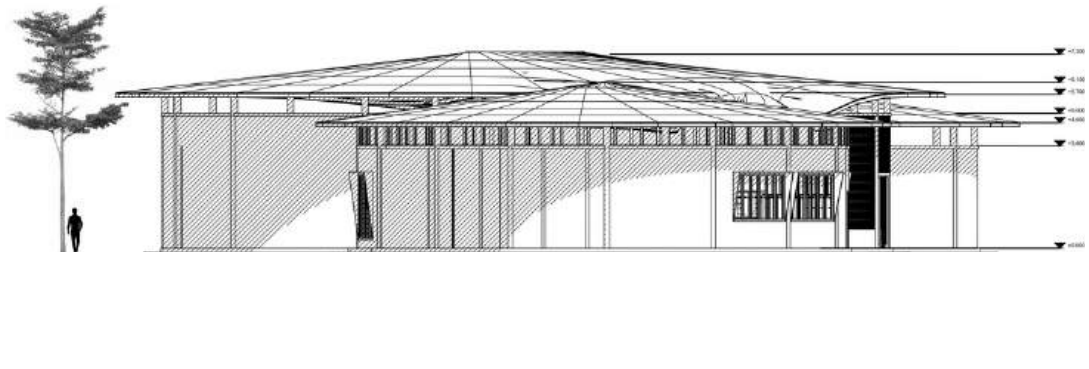
Denah Galery

Skala 1:150

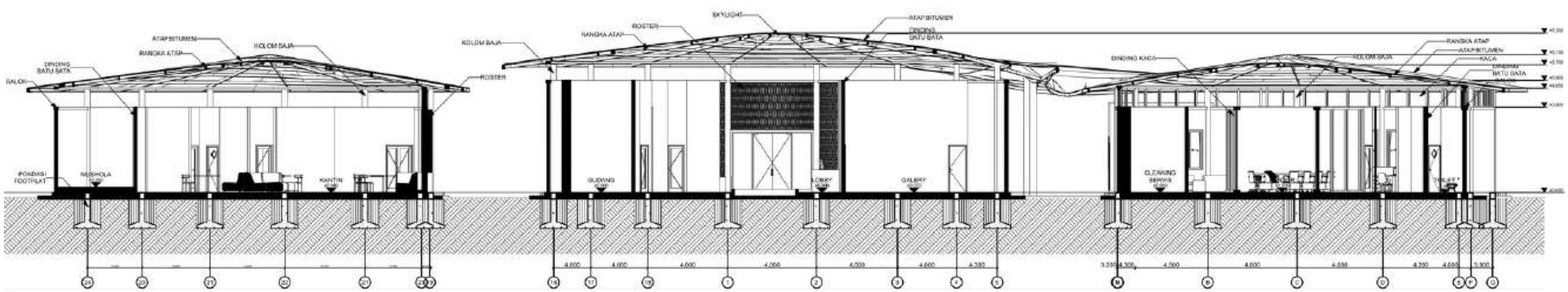
Tampak dan dan Potongan Galery



Tampak Utara
Skala 1:150



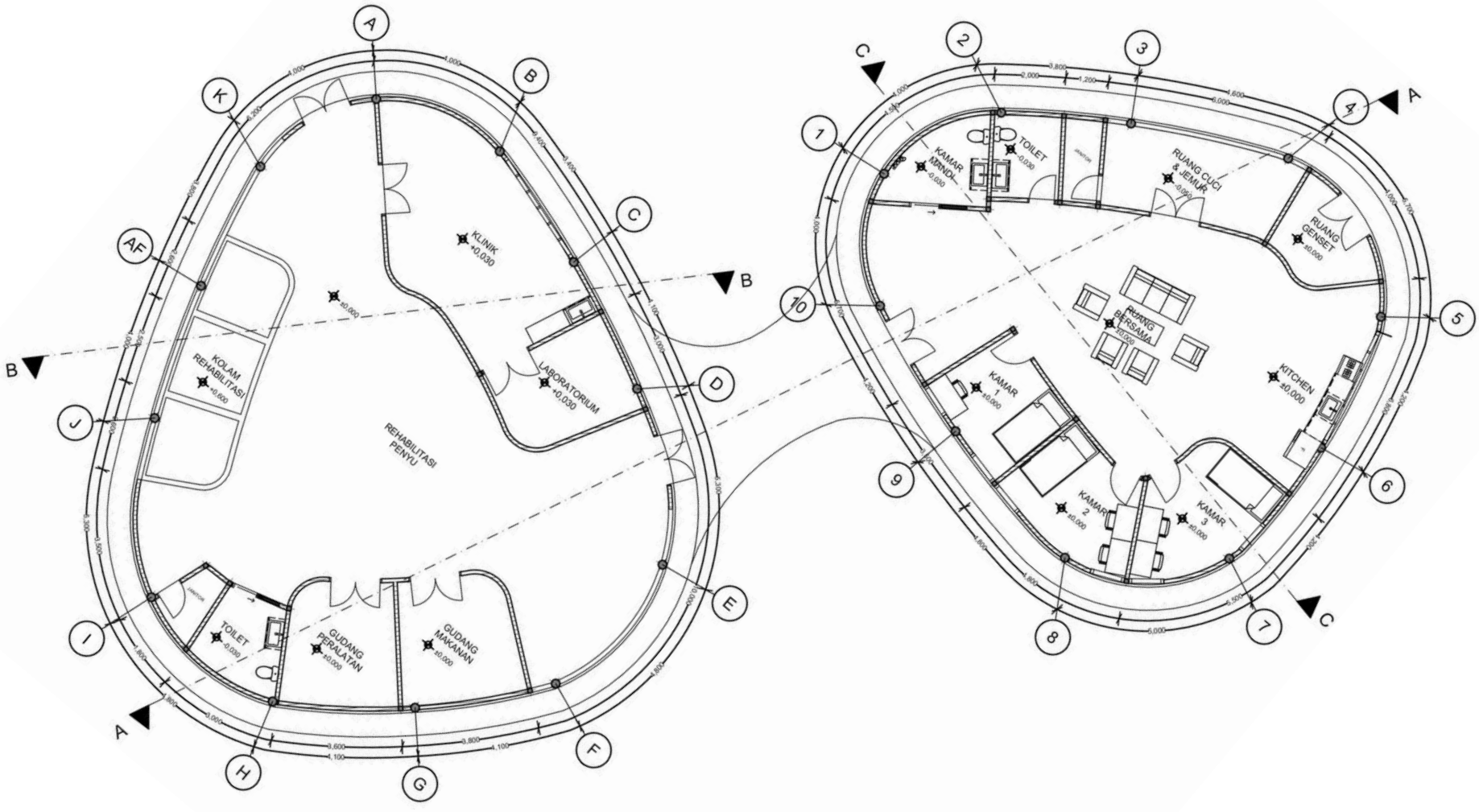
Tampak Timur
Skala 1:150



Potongan A-A
Skala 1:150

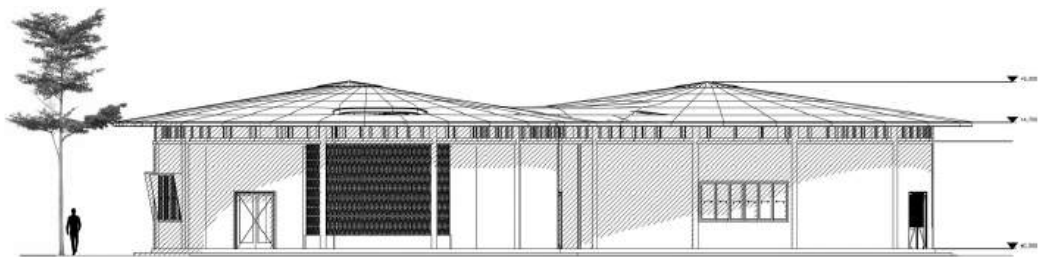
Rancangan Bangunan

Denah Klinik dan Ruang Pengelola

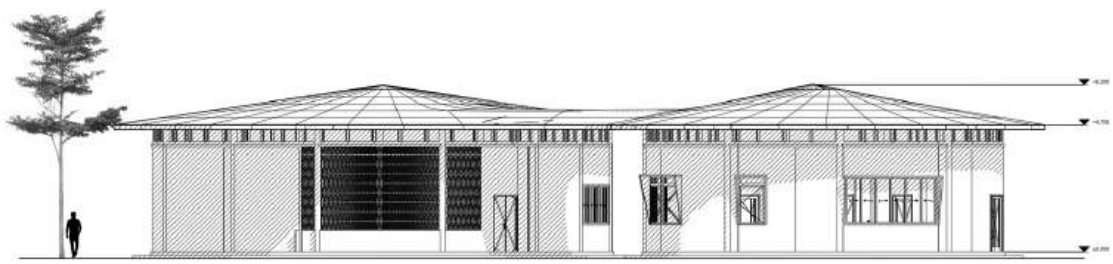


Denah Klinik dan R. Pengelola
Skala 1 : 150

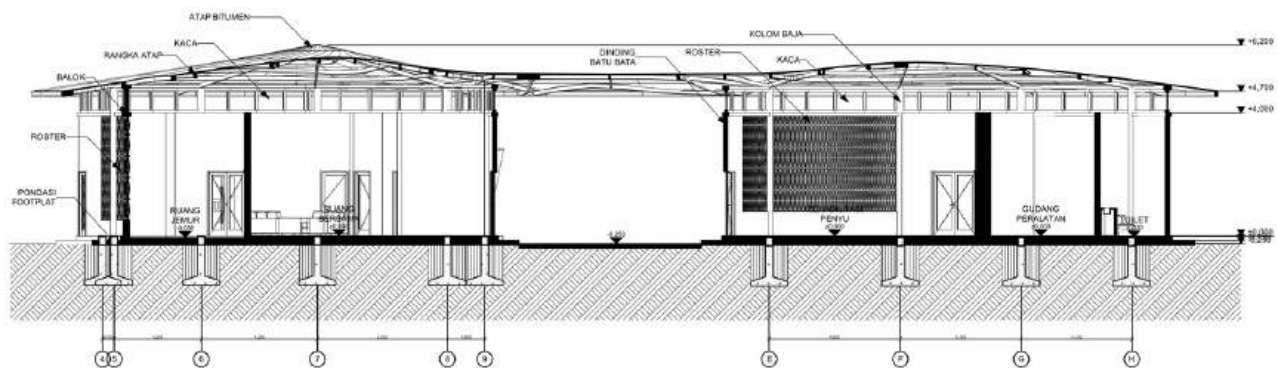
Tampak dan Potongan Klinik dan R.Pengelola



Tampak Utara
Skala 1 : 150

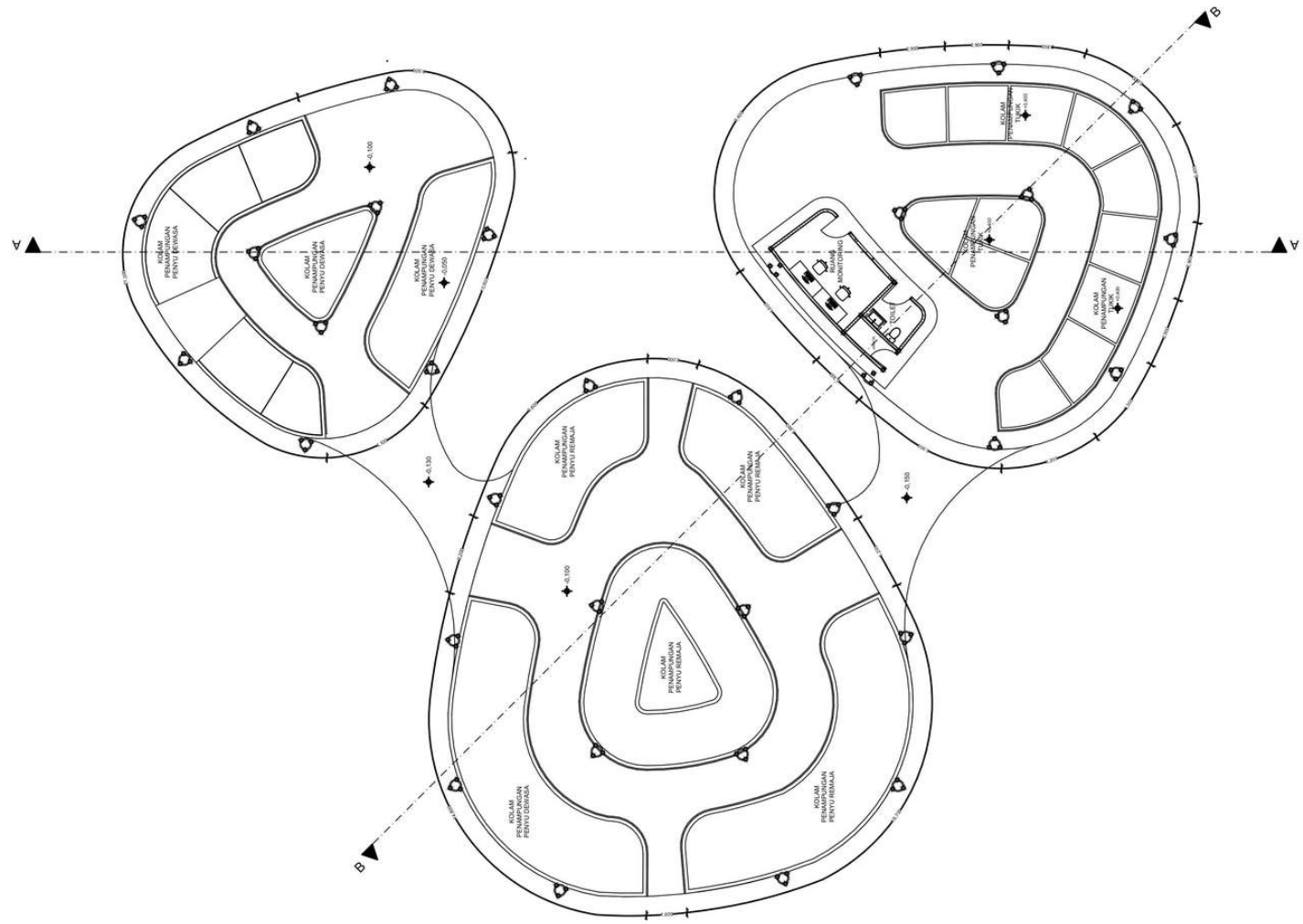


Tampak Timur
Skala 1 : 150



Potongan A-A
Skala 1 : 150

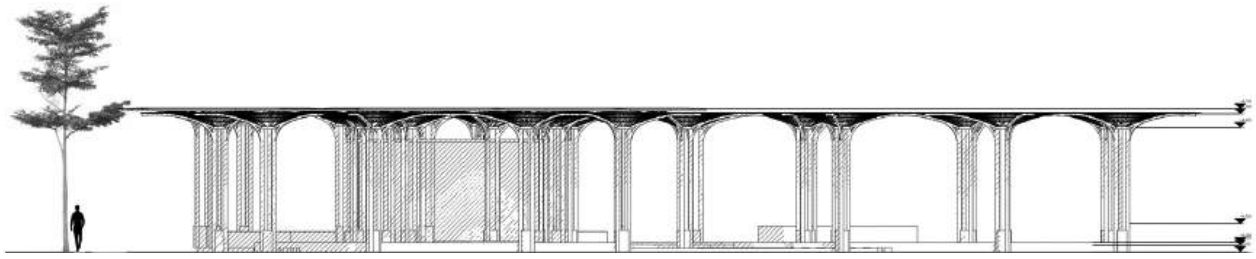
Denah Kolam Penampungan



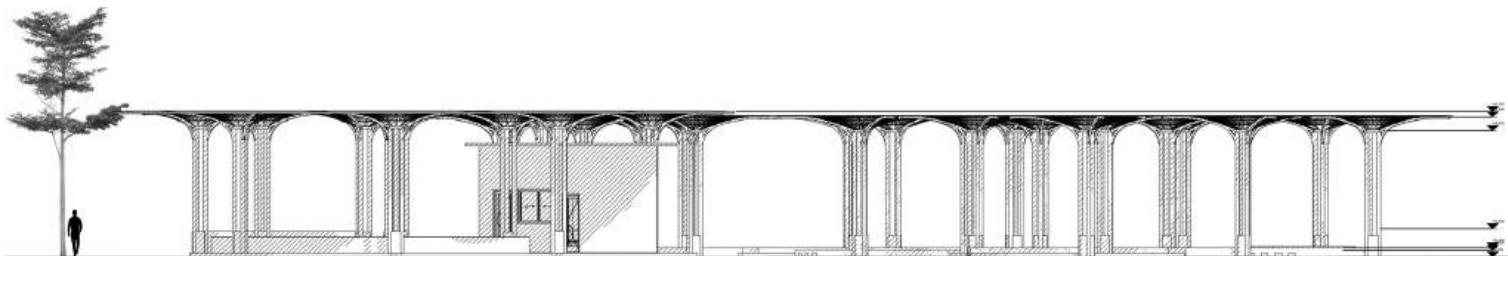
N

Denah Kolam Penampungan
Skala 1:150

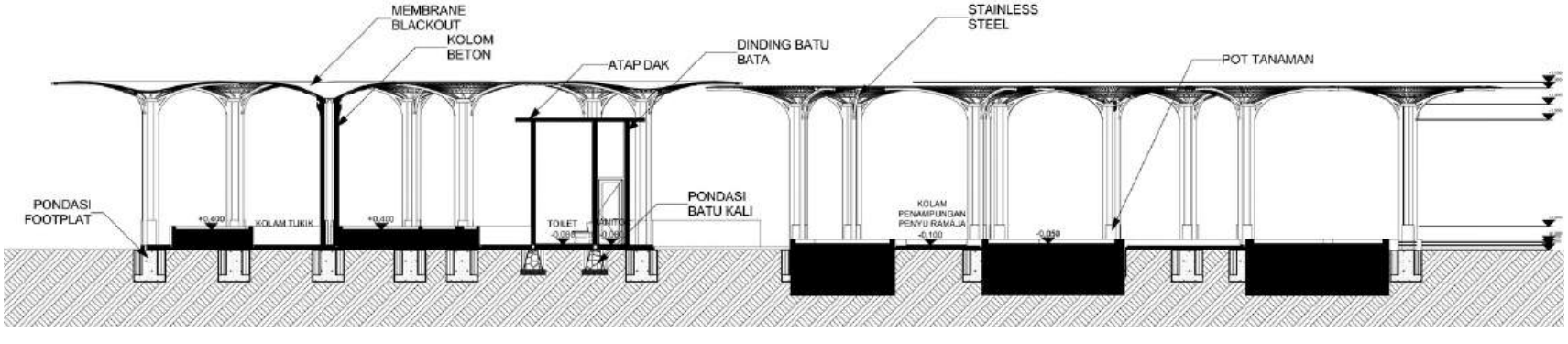
Tampak dan Potongan Kolam Penampungan



Tampak Utara
Skala 1 : 150

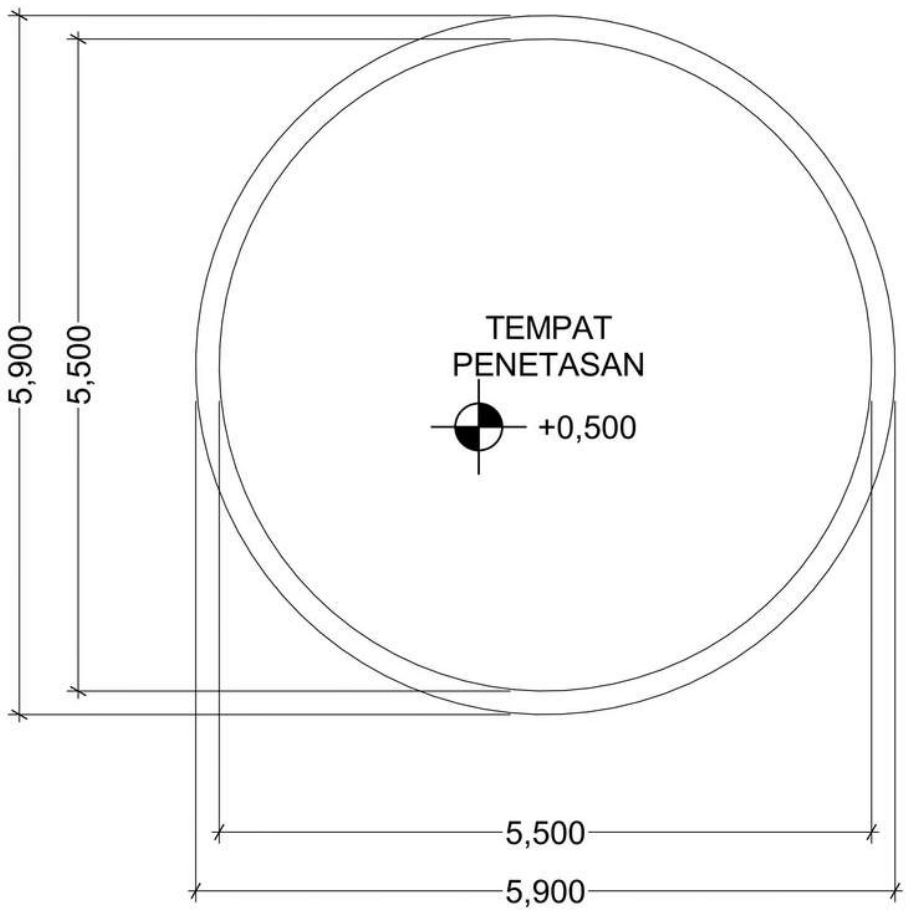


Tampak Timur
Skala 1 : 150



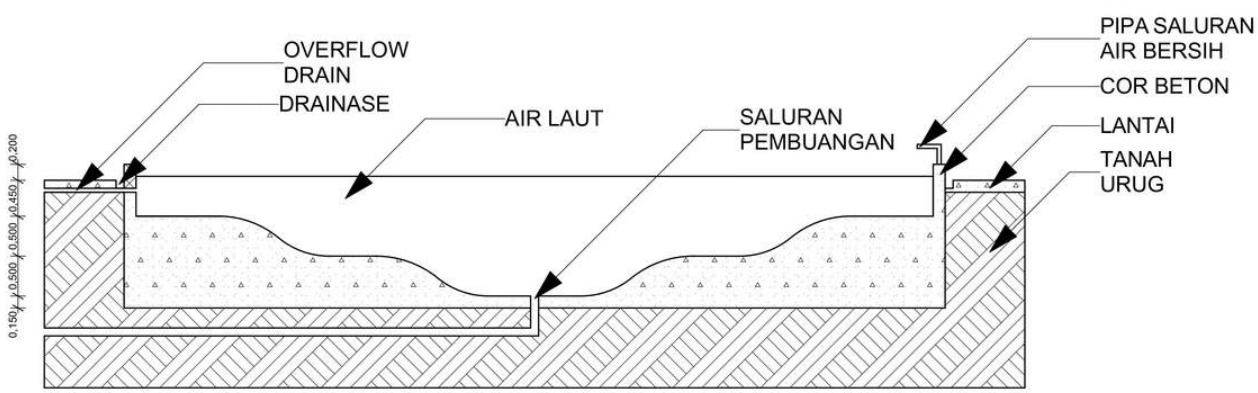
Potongan B-B
Skala 1 : 150

Denah Bak Penetasan

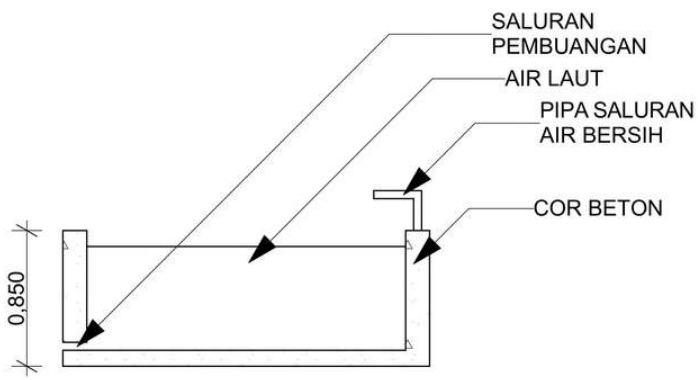


Denah Bak Penetasan
Skala 1:150

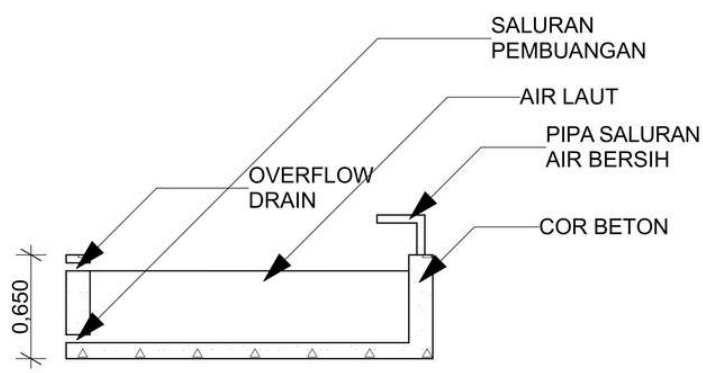
Detail Kolam Penampungan



DETAIL KOLAM PENYU REMAJA DAN DEWASA
SKALA 1:50



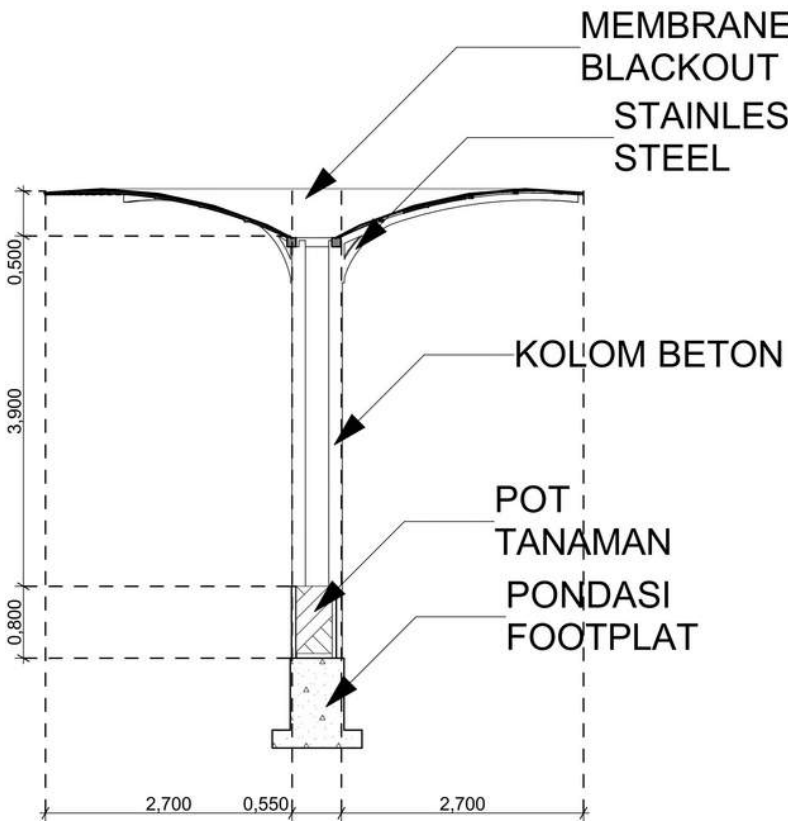
DETAIL KOLAM REHABILITASI
SKALA 1:20

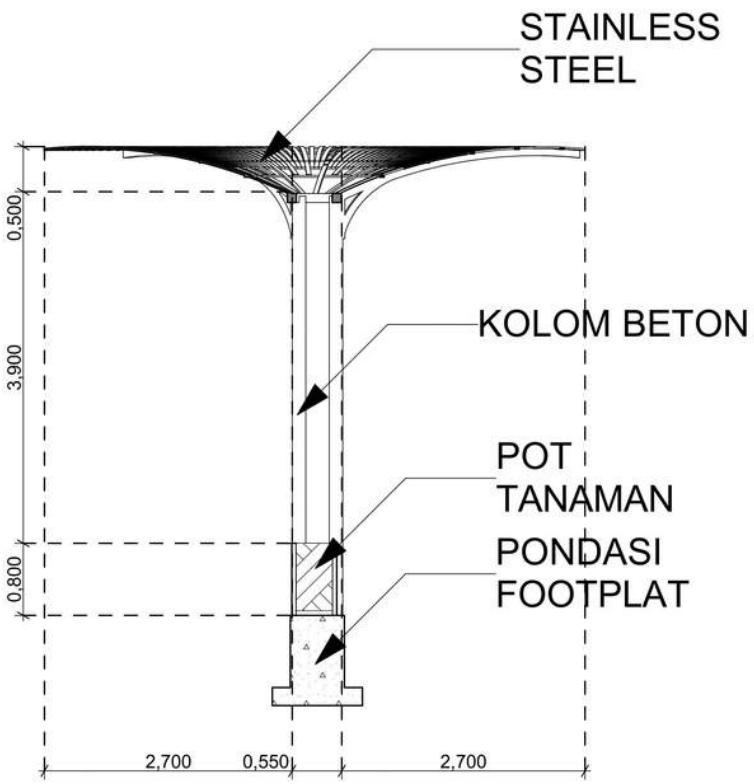


DETAIL KOLAM TUKIK
SKALA 1:20

Rancangan Penyelesaian

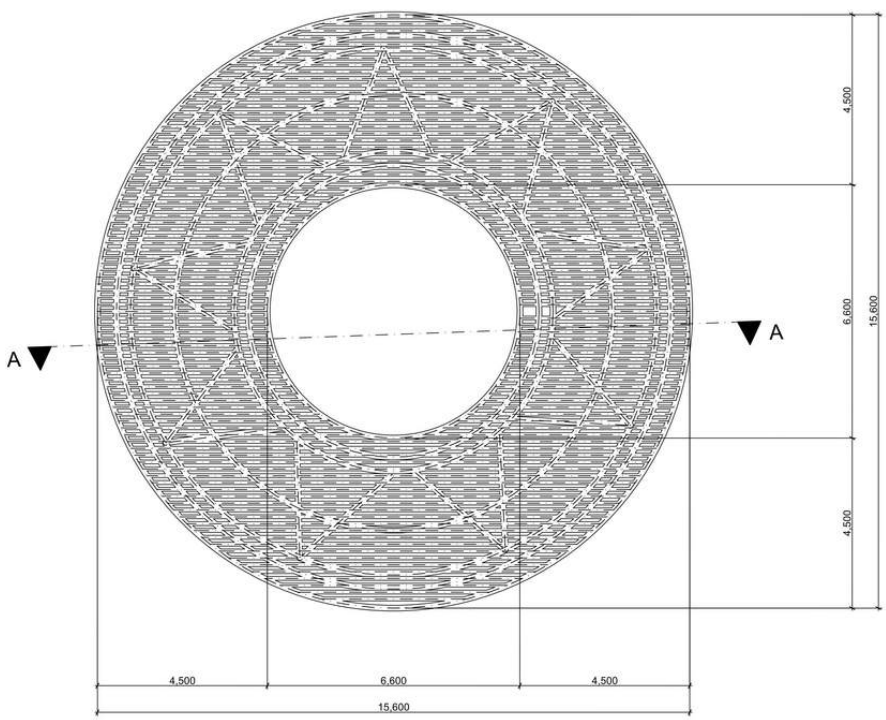
Detail Atap Kolam Penampungan



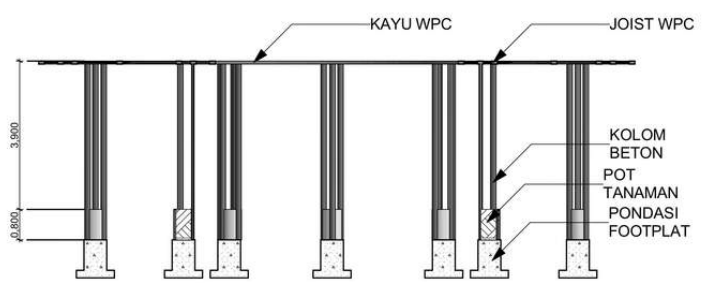


Gambar 79. Atap Kolamm Penampungan Penyu
Sumber: Penulis, 2024

Detail Pergola



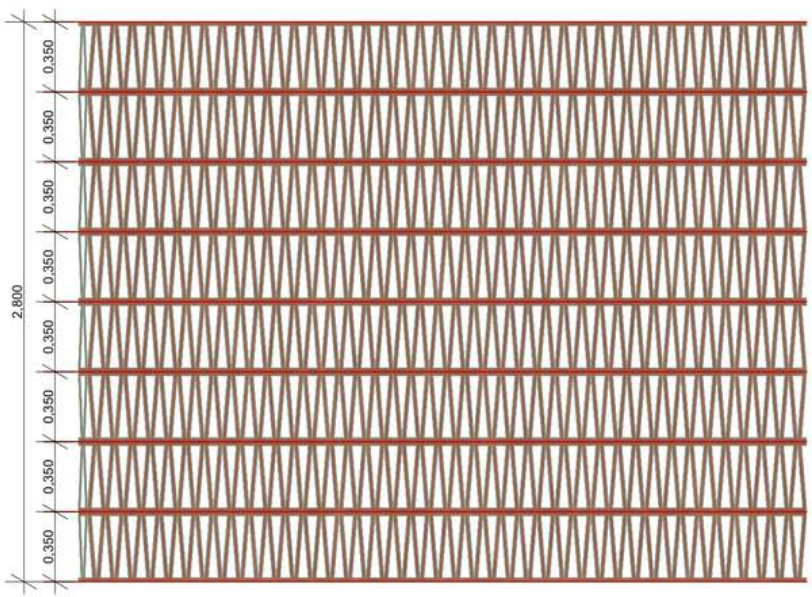
TAMPAK ATAS PERGOLA
SKALA 1:100



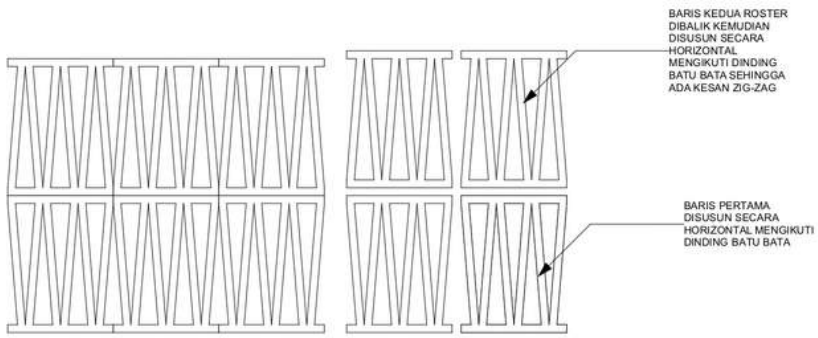
POTONGAN A-A PERGOLA
SKALA 1:100

Gambar 80. Pergola
Sumber: Penulis, 2024

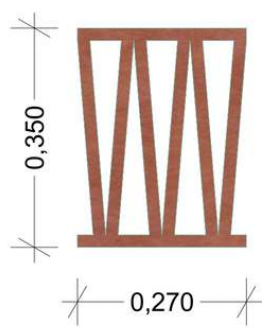
Detail Roster



TAMPAK DEPAN
SKALA 1:20



POLA PENYUSUNAN ROSTER
SKALA 1:10

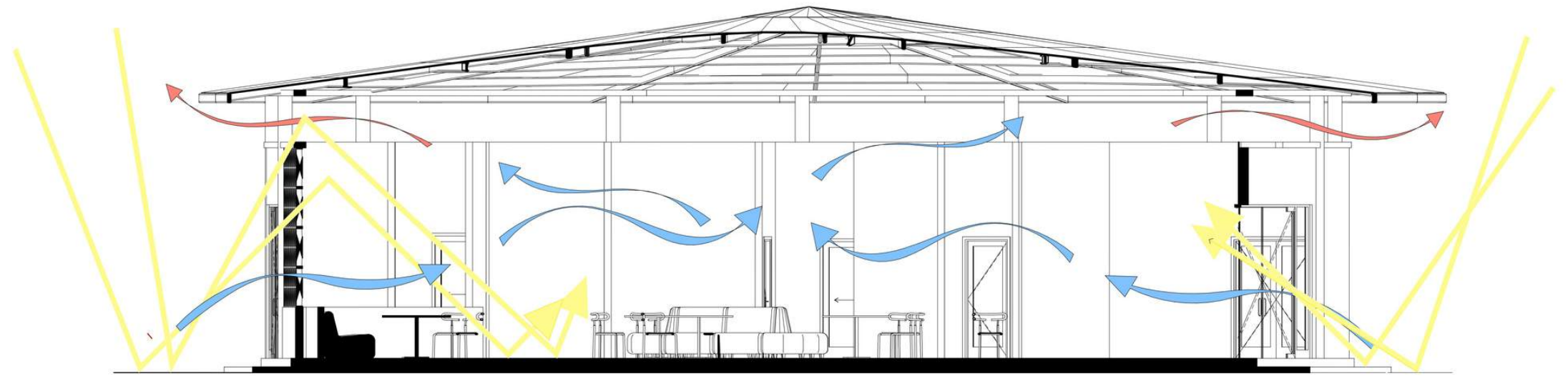


DETAIL MODUL
SKALA 1:5

Gambar 81. Penggunaan Roster pada Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

Rancangan Passive Building

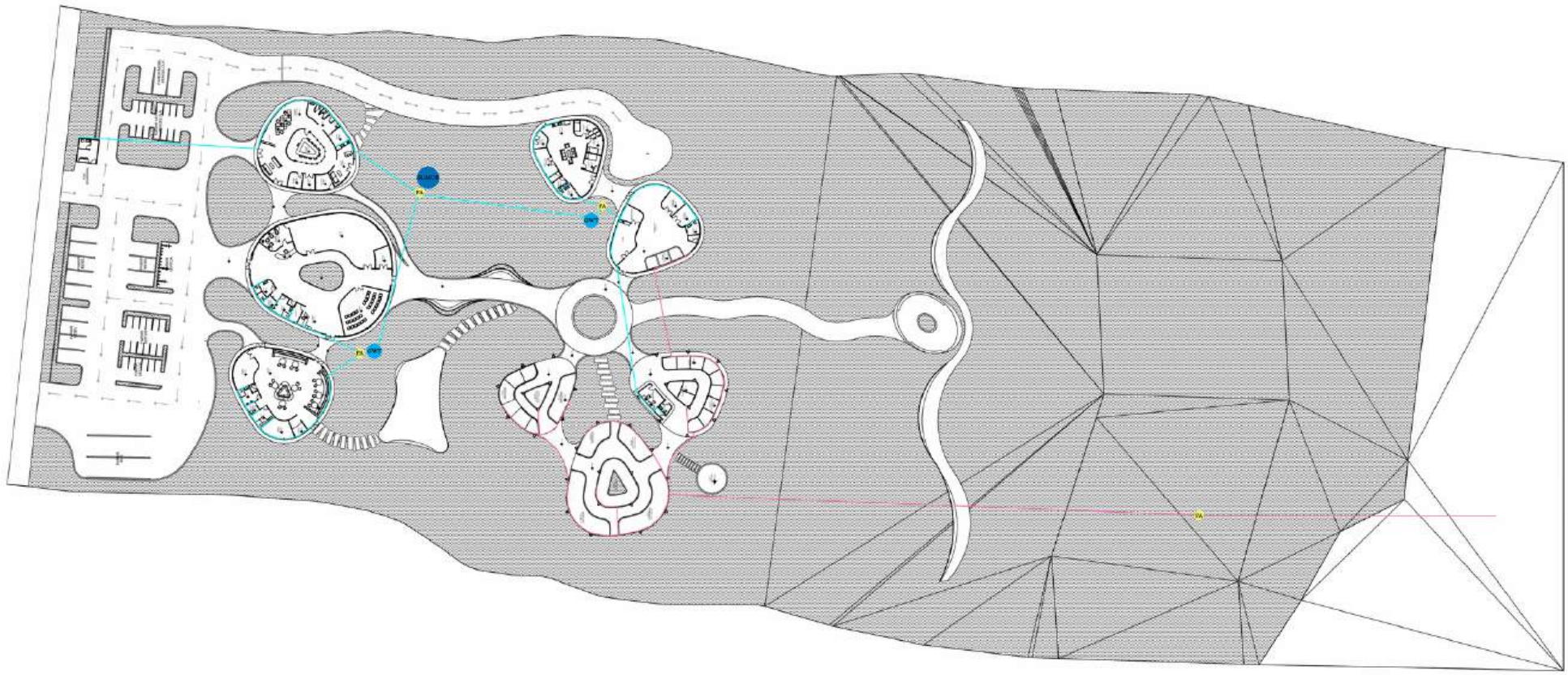
Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami



Gambar 82. Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami pada Bangunan
Sumber: Penulis, 2024

Penggunaan roster dan penggunaan atap yang melayang membuat udara dapat masuk dan keluar dari dalam bangunan sehingga terjadi *cross ventilation.* Selain itu, adanya jarak antara dinding dan atap serta penggunaan roster difungsikan untuk memasukkan pencahayaan alami tidak langsung kedalam bangunan. Sehingga dapat menghemat energi untuk pencahyaan dan penghawaan dalam bangunan

Skema Air Bersih

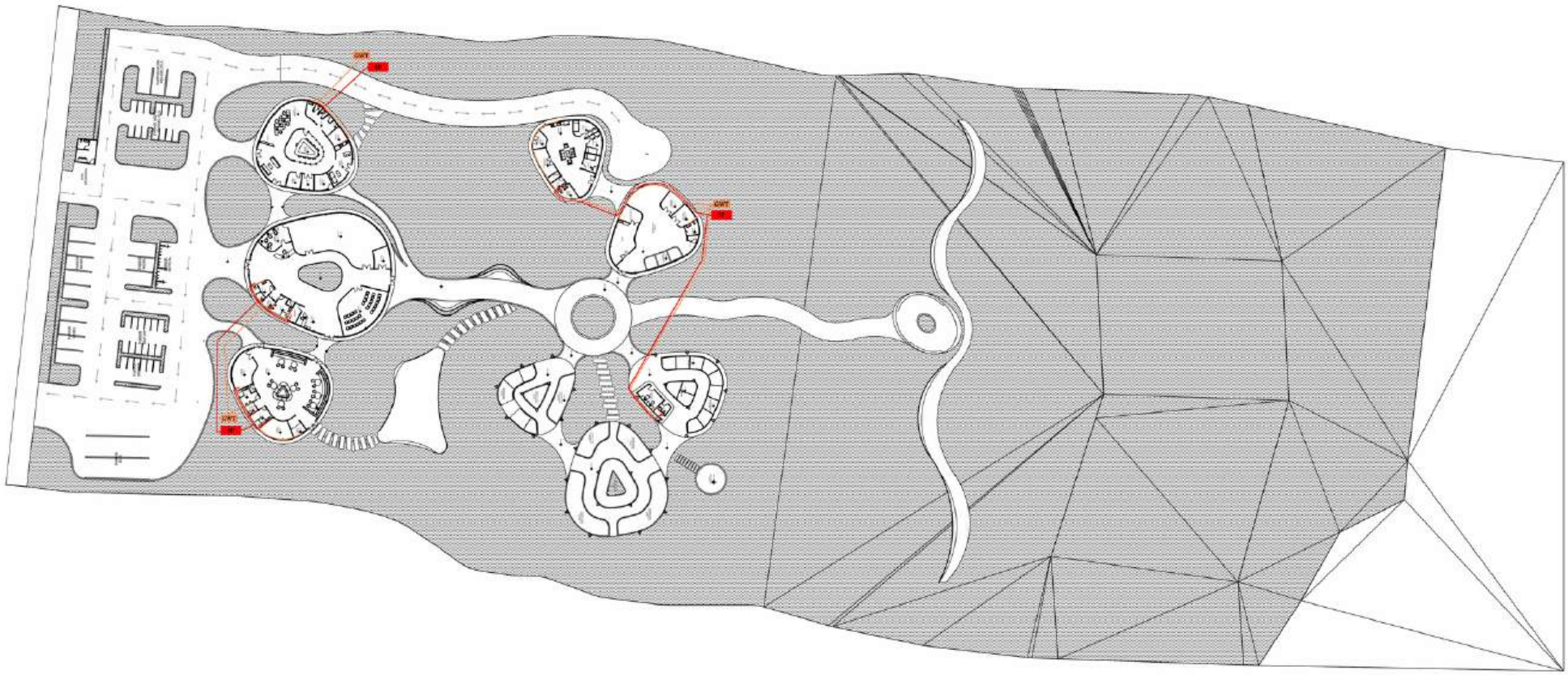


KETERANGAN

- SUMBER AIR BERSIH
- GROUND WATER TANK
- POMPA AIR
- PIPA AIR BERSIH
- PIPA AIR LAUTH

SKEMA AIR BERSIH
SKALA

Skema Air Kotor



KETERANGAN

GWT GREY WATER TANK

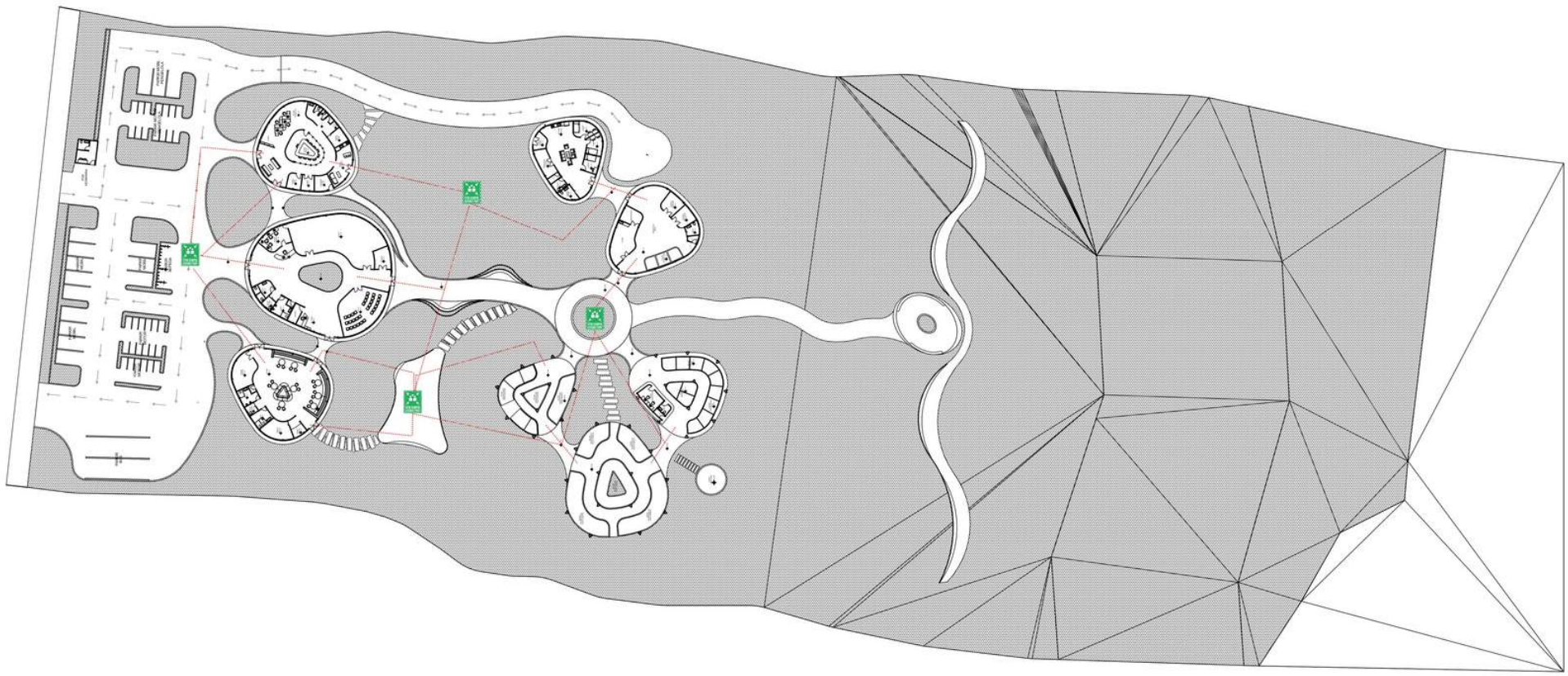
ST SEPTIC TANK

PIPA PEMBUANGAN AIR KOTOR

PIPA PEMBUANGAN LIMBAH PADAT

SKEMA AIR KOTOR
SKALA

Keselamatan Bangunan



KETERANGAN

TITIK KUMPUL

JALUR EVAKUASI

JALUR EVAKUASI
SKALA

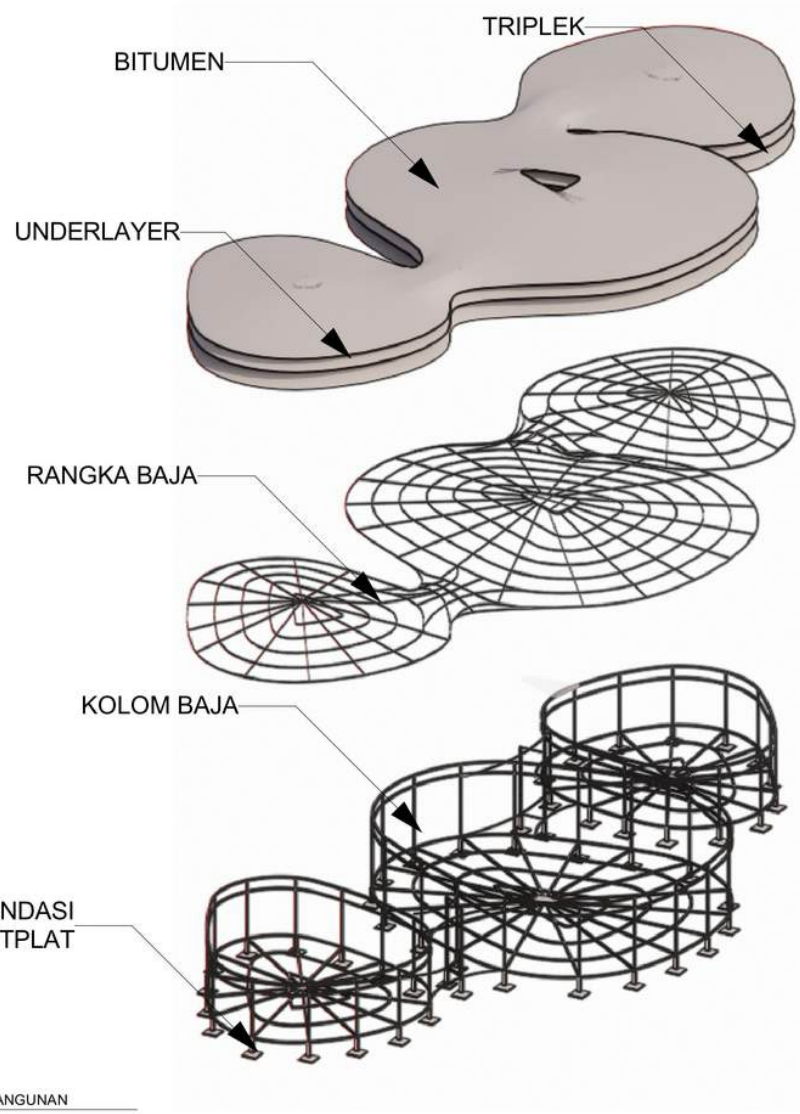
Barrier Free

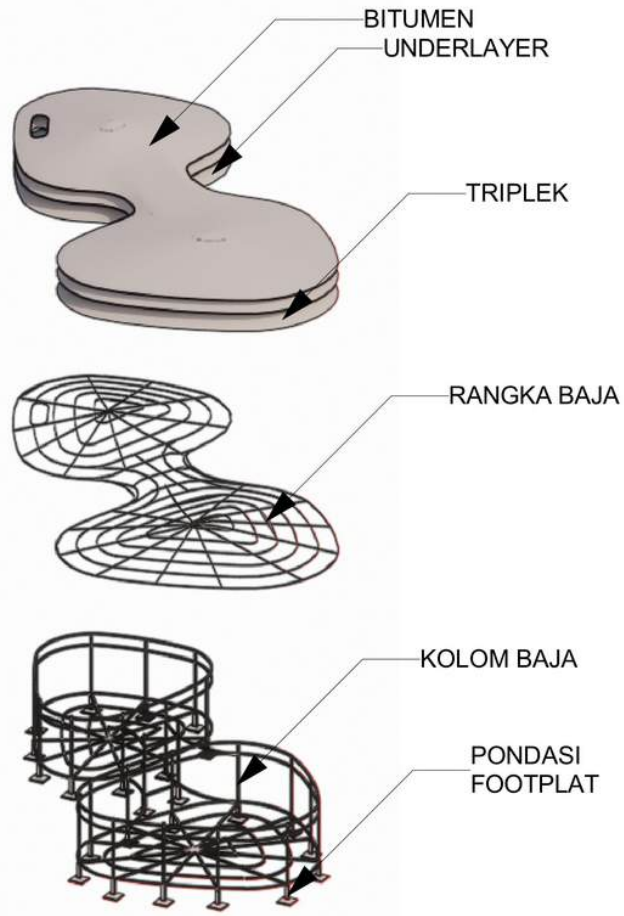
KETERANGAN

RAMP
TOILET DIFABEL
PARKIR DIFABEL

BARRIER FREE
SKALA

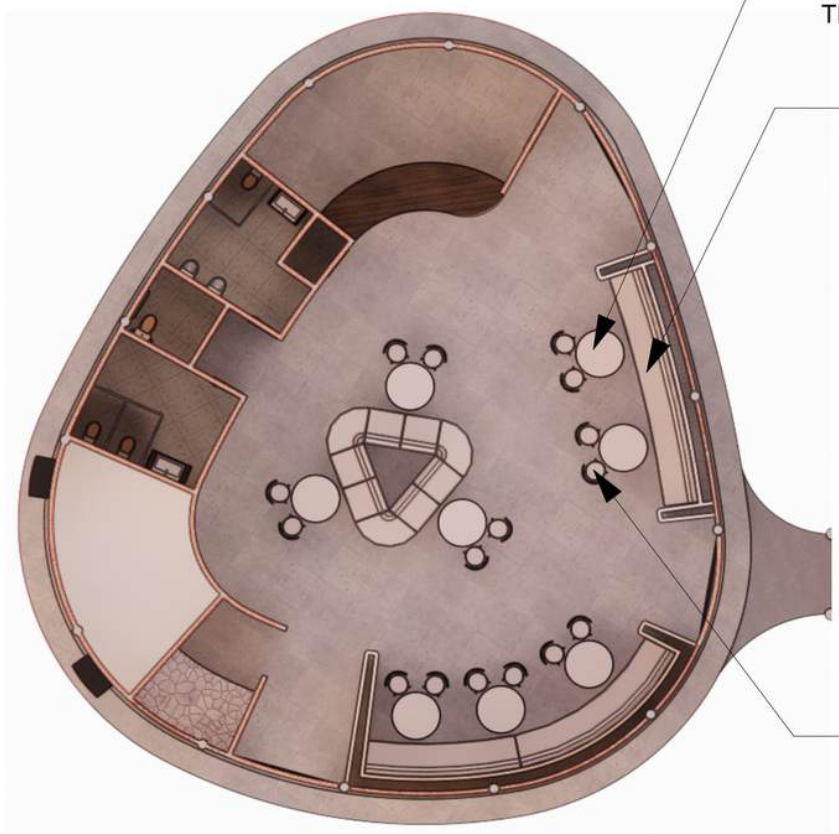
Sistem Struktur





STRUKUR BANGUNAN
SKALA

Detail Interior



MEJA UNTUK
PENGUNJUNG
MENIKMATI MAKANAN
TIPE MELINGKAR

SOFA UNTUK
PENGUNJUNG
MENIKMATI MAKANAN
TIPE MEMANJANG

KURSI DUDUK SINGLE

DETAIL INTERIOR
SKALA

Interior

Gambar 83. Interior Galery
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 84. Interior Galery
Sumber: Penulis, 2024

Interior

Gambar 85. Interior Klinik
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 86. Interior Kantin
Sumber: Penulis, 2024

Interior dan Interior

Gambar 87. Interior Kantin
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 88. Perspektif Area Konservasi
Sumber: Penulis, 2024

Eksterior

Gambar 89. Perspektif Ekterior Area Kolam Penangkaran
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 90. Perspektif Ekterior Area Kolam Penangkaran
Sumber: Penulis, 2024

Eksterior

Gambar 91. Perspektif Ekterior Area Kolam Penangkaran
Sumber: Penulis, 2024

Gambar 92. Perspektif Ekterior Bangunan Kantin dan Galery
Sumber: Penulis, 2024

BAB 5
Hasil Evaluasi

Hasil Evaluasi

Konteks Tapak

Pusat konservasi penyu ini dibangun pada tapak yang berada di wilayah Pantai Kembar dengan luas 2,5 ha. Sebelah barat terdapat kios-kios yang sebelumnya sudah ada dan tetap dipertahankan. Sedangkan pada sebelah timur terdapat area yang diperuntukan untuk kawasan pertanian pangan sehingga area ini sengaja tidak dimanfaatkan untuk area konservasi melainkan dimanfaatkan untuk pertanian untuk mengjindari konflik. Tidak jauh dari Pantai Kembar terdapat objek wisata lainnya yang berjarak kurang lebih 850 m yaitu Pantai Sawangan Puring.

Area Kios Pantai Kembar

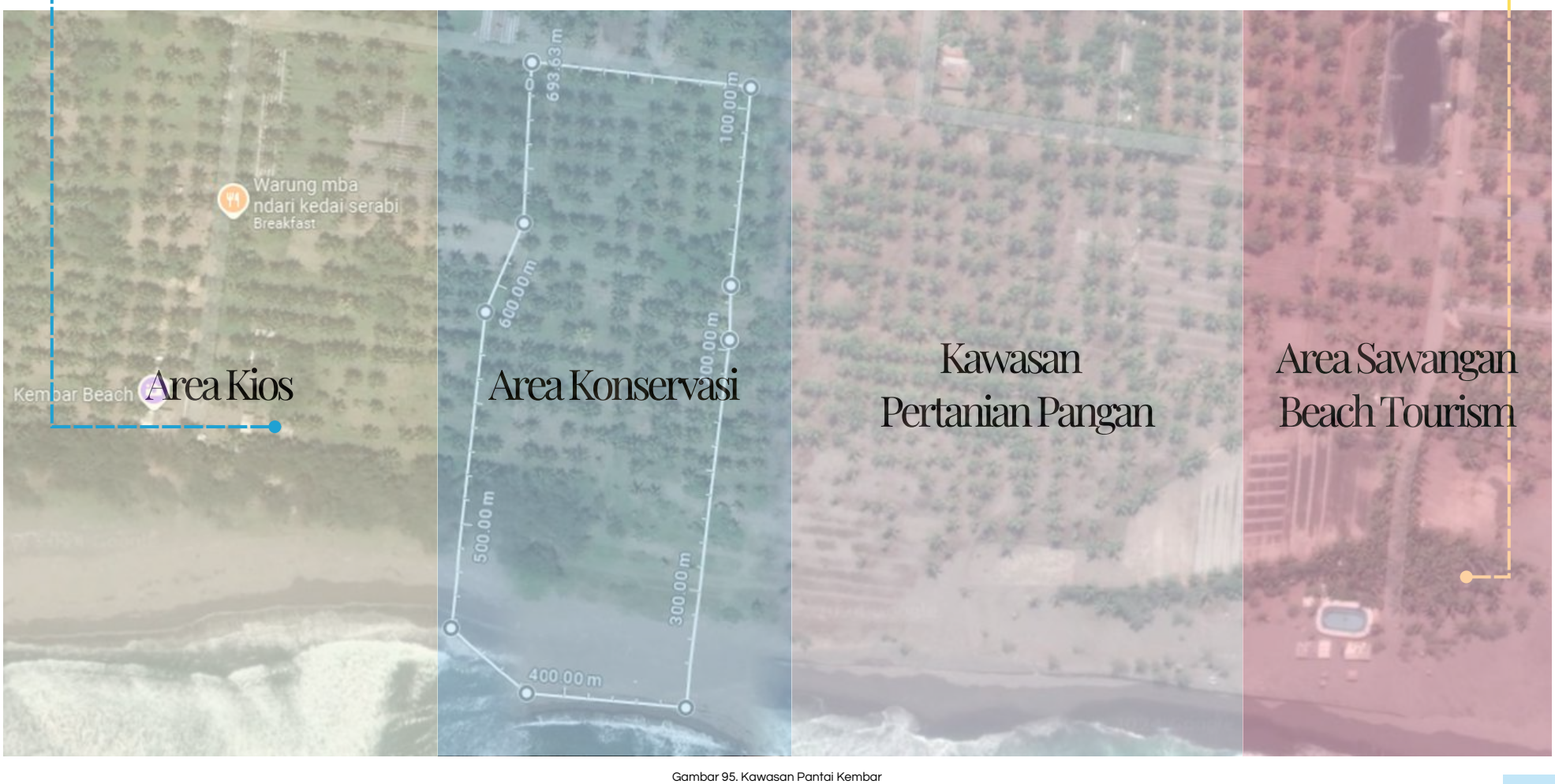
Area kios yang sebelumnya sudah ada di Pantai kembar

Gambar 93. Pantai Kembar
Sumber: Penulis, 2024

Area Sawangan Beach Tourism

Jarak antara pantai kembar dengan pantai sawangan yaitu 850 m atau memiliki jarak tempuh ± 3 menit.

Gambar 94. Pantai Sawangan, Puring
Sumber: Ilham Akhmad,2022
binamarga, 2018



Gambar 95. Kawasan Pantai Kembar
Sumber: Google Maps, 2024. Telah diolah Penulis

Hasil Evaluasi

Peningkatan Aktivitas untuk Wisata

Penambahan aktivitas untuk wisatawan dengan cara menambah atraksi atau rekreasi sebagai daya tarik pengunjung untuk datang ke pusat konservasi penyu ini. Para pengunjung akan belajar tentang penyu mulai dari peran pentingnya terhadap lingkungan, mempelajari cara melestarikan habitat alami penyu dan pola hidup penyu. Pengunjung disuguhi galery yang didalamnya terdapat informasi-informasi tentang penyu melalui foto dan gambar. Selain itu, didalam galery terdapat kolam sentuh berisi penyu yang dapat dilihat dengan jarak dekat oleh pengunjung untuk tujuan edukasi. Terdapat pemutaran film tentang penyu dan juga pada bulan Maret-Oktober terdapat acara pelepasan tukik.

Pengunjung Wisatawan

Pengunjung wisatawan akan mengunjungi galery untuk melihat foto dan gambar tentang penyu, berinteraksi dengan penyu melalui kolam sentuh, pemutaran film untuk edukasi melalui video dan pelepasan tukik pada bulan-bulan tertentu

Sumber : Penulis, 2024

Galery

Galery edukasi tantang penyu

Sumber : Penulis, 2024

Kolam Sentuh

Pengunjung dapat berinteraksi dengan penyu dibawah pengawasan keeper

Sumber : oculuslightstudio

Pemutaran Film

Pemutaran film tentang penyu sebagai bagian dari hiburan serta edukasi untuk para pengunjung

Sumber : tvonenews

Pelepasan Tukik

Pelepasan tukik akan dilakukan yang diadakan sekitar bulan Maret-Oktober

Pengunjung Edukasi

Pengunjung edukasi akan mendapat tambahan rekreasi untuk mengunjungi area konservasi untuk melihat serta mempelajari tentang penangkaran penyu, melihat bak penetasan semi alami, serta melihat dan mempelajari perawatan tukik sehingga mencegah kematian tukik

Sumber : Penulis, 2024

Galery

Galery edukasi tantang penyu

Sumber : Penulis, 2024

Kolam Sentuh

Pengunjung dapat berinteraksi dengan penyu dibawah pengawasan keeper

Sumber : oculuslightstudio

Pemutaran Film

Pemutaran film tentang penyu sebagai bagian dari hiburan serta edukasi untuk para pengunjung

Sumber : Penulis, 2024

Bak Penangkaran Penyu

Pengunjung akan melihat dan memperlajari proses penangkaran penyu secara langsung

Sumber : tvonenews

Pelepasan Tukik

Pelepasan tukik akan dilakukan yang diadakan sekitar bulan Maret-Oktober

Sumber : Penulis, 2024

Bak Penangkaran Tukik

Pengunjung akan melihat dan memperlajari cara perawatan tukik

Hasil Evaluasi

Posisi Area Kantin

Posisi kantin sengaja diletakkan diarea publik atau depan sehingga akan memberikan pemandangan tempat konservasi kepada para pengunjung. Pengunjung yang ingin menikmati makanan dengan pemandangan pantai terdapat penjual temporer diarea dekat pantai yang jam bukanya dibatasi hingga sore hari. Keberadaan kantin yang jauh dari area pantai serta adanya penjual temporer di dekat area pantai yang dibatasi jam bukanya bertujuan untuk menjaga kelestarian area tanaman cemara udang sehingga penyu akan nyaman untuk bertelur dikawasan tersebut.

Area Kantin

Posis area kantin berada di area publik atau berada dibagian depan pusat konservasi penyu ini.

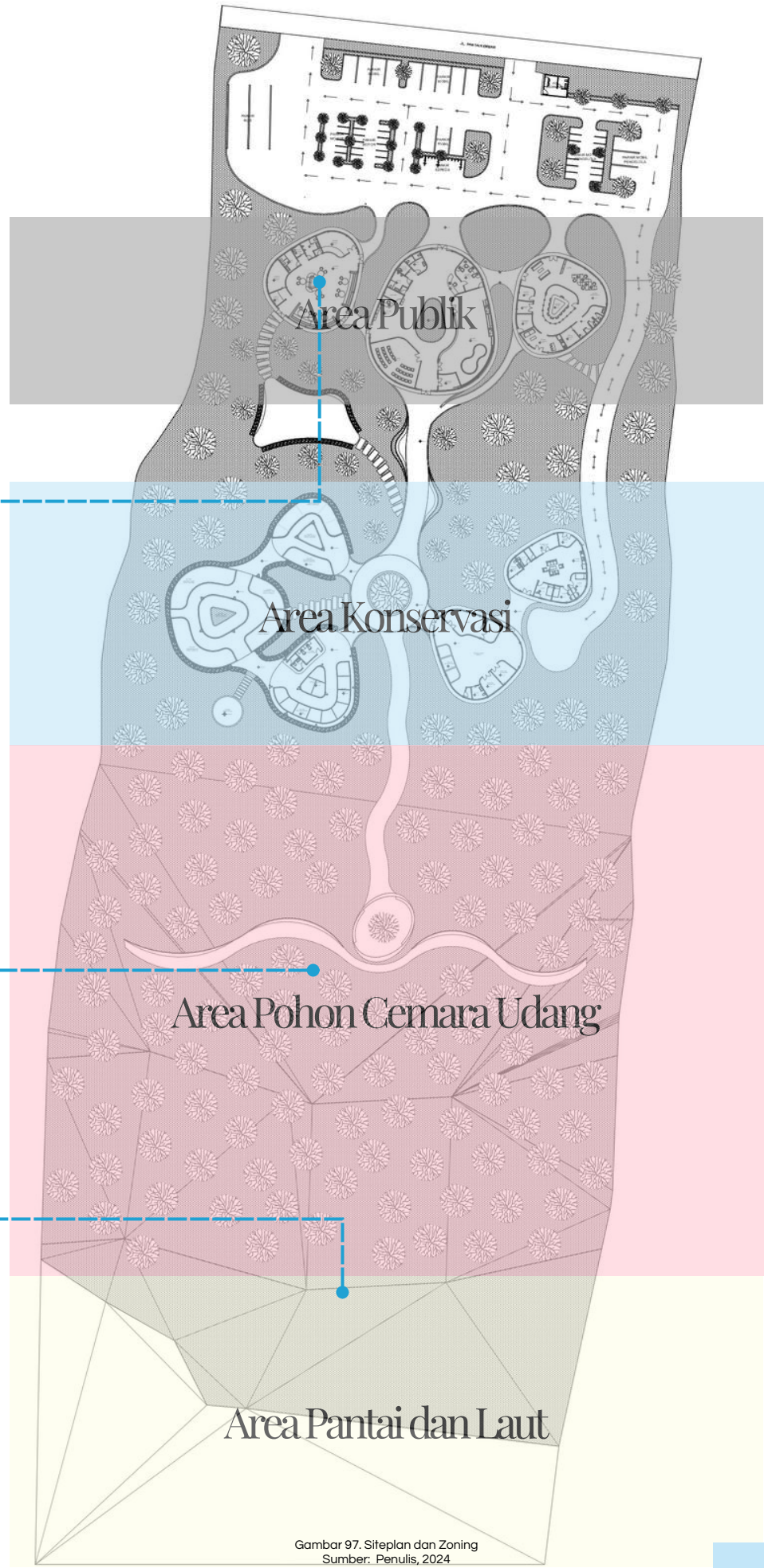
Gambar 96. Kantin
Sumber: Penulis, 2024

Area Pohon Cemara Udang

Area tanaman cemara udang akan tetap dipertahankan untuk menjaga kawasan tersebut. Pada area ini sengaja tidak dibangun kantin

Penjual Temporer

Penjual temporer dapat berjualan di area pantai dengan beberapa ketentuan mulai dari jam buka dari pagi jam 08.00 sampai sore hari, tidak boleh merusak tanaman yang ada serta menjaga kebersihan area tersebut.



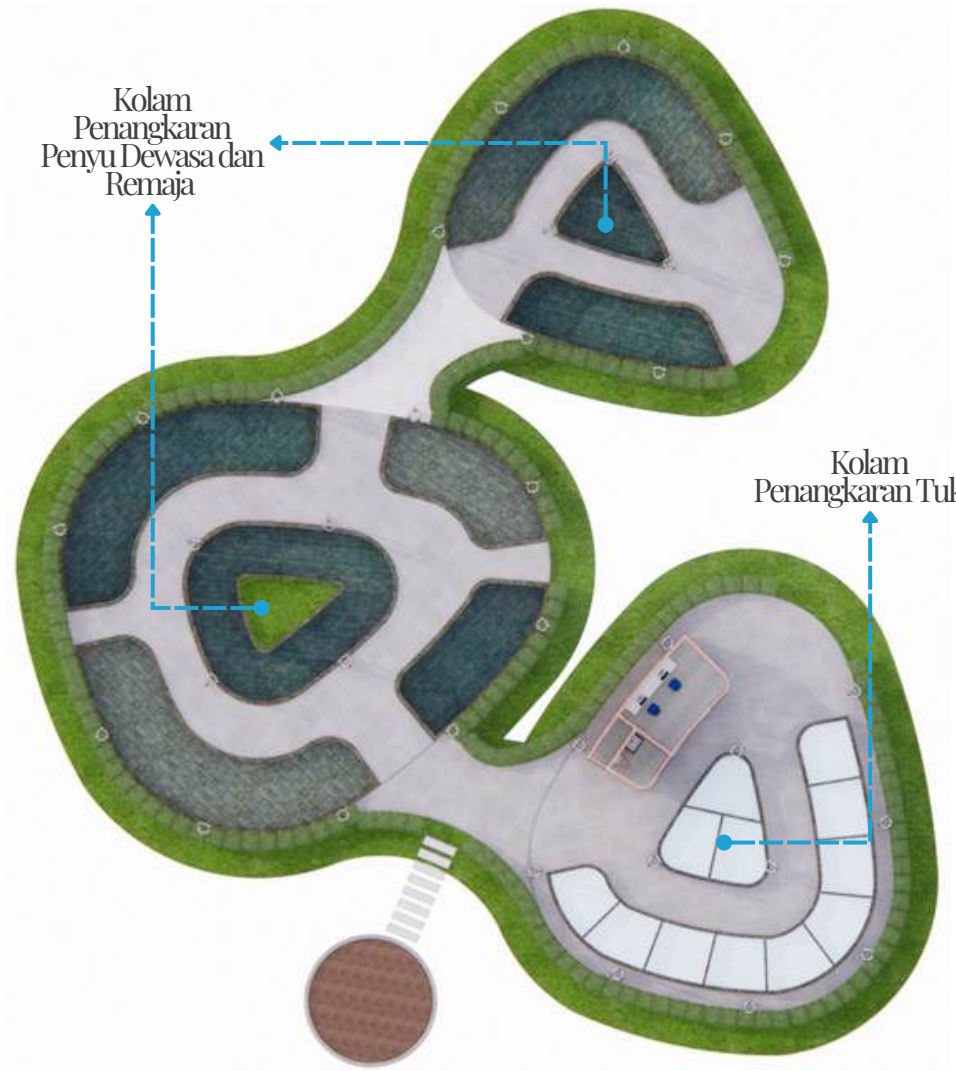
Gambar 97. Siteplan dan Zoning
Sumber: Penulis, 2024

Hasil Evaluasi

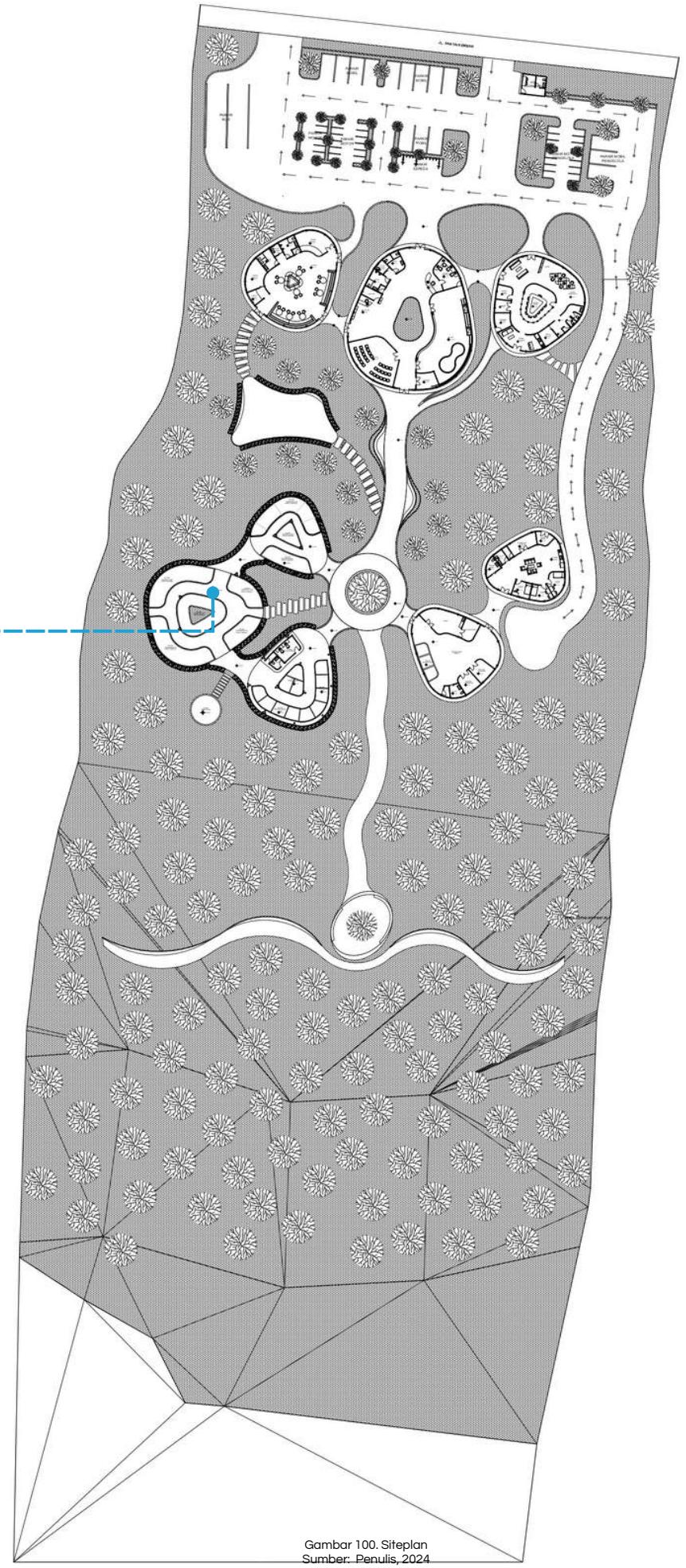
Bentuk Kolam Penangkaran

Kolam dibuat terpisah-pisah dengan tujuan untuk mengelompokkan penyu sesuai dengan kondisi fisiknya dan usia. Hal tersebut untuk meminimalisir resiko saling menyakiti antar penyu. Selain itu, pemisahan kolam memudahkan dalam perawatan seperti pemberian makan, dan pemeriksaan kesehatan karena penyu akan dikelompokkan sesuai dengan usia, kebutuhan dan kondisi fisik.

Gambar 98. Suasana Kolam Penangkaran
Sumber: Penulis, 2024



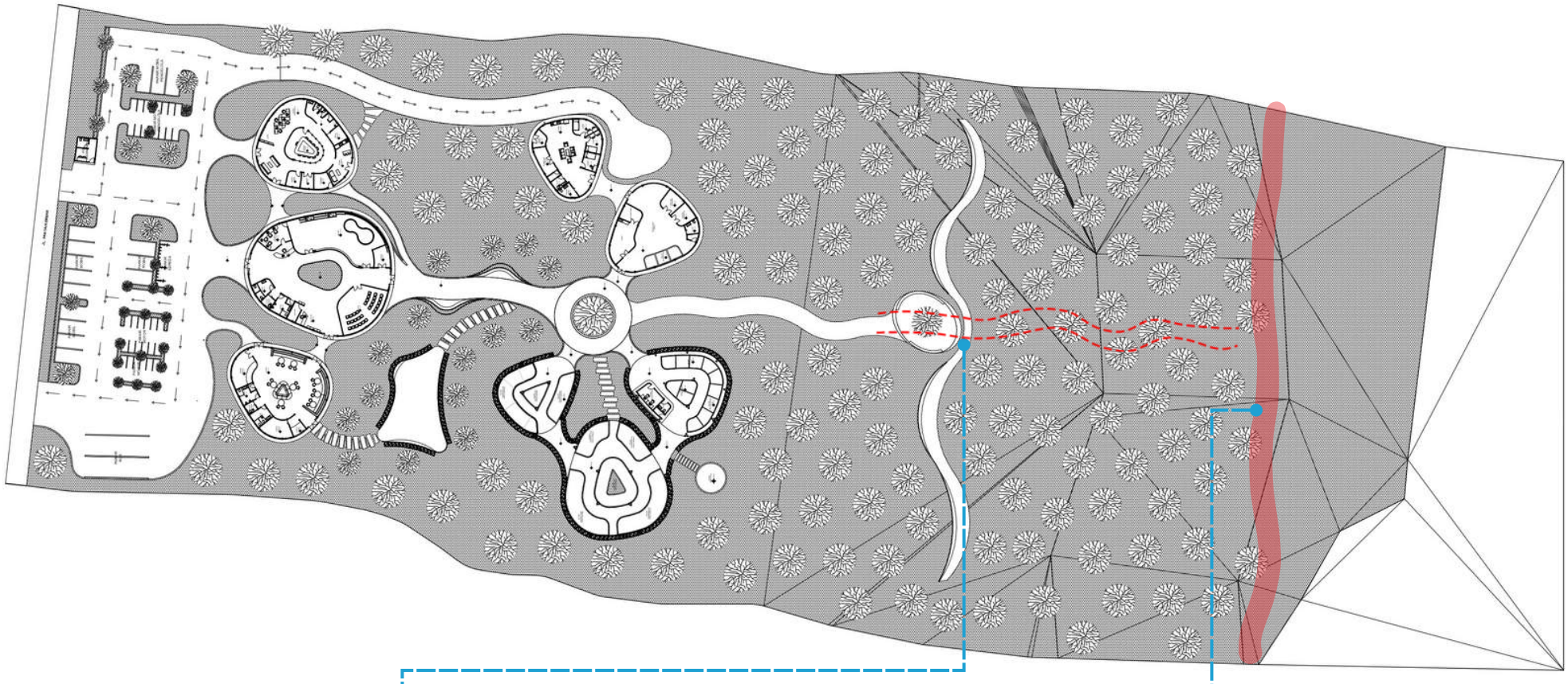
Gambar 99. Kolam Penangkaran
Sumber: Penulis, 2024



Gambar 100. Siteplan
Sumber: Penulis, 2024

Hasil Evaluasi

Penambahan Spot Bersantai



Gambar 101. Siteplan dan Spot Bersantai
Sumber: Penulis, 2024

Spot Bersantai/Duduk

Spot bersantai ini diantara area pohon cemara udang sehingga pengunjung dapat menikmati pemandangan pantai dengan jarak yang tidak terlalu dekat namun teduh sehingga pengunjung tidak akan terkena terik sinar matahari secara langsung

Penambahan Spot Bersantai

Spot bersantai akan ditambahkan ditepi pantai berupa bangku-bangku parsial yang ditujukan untuk pengunjung yang ingin menikmati pemandangan pantai secara dekat

BAB 6
Daftar Pustaka

Daftar Pustaka

Abelino, K. J., Pratikto, I., Redjeki, S., & Suryono, S. (2022). Analisis Lahan Peneluran Penyu untuk Pengembangan Kawasan Konservasi Berbasis Ekowisata di Pesisir Kabupaten Kebumen. Journal of Marine Research, 11(2), 255-266.

Amin, A. R. Z. (2018). Studi Penghawaan Alami Pada Bangunan Sekolah Dasar Di Pinggiran Sungai Musi Palembang. Arsir, 1(2), 86-99.

Ario, R., Wibowo, E., Pratikto, I., & Fajar, S. (2016). Pelestarian habitat penyu dari ancaman kepunahan di turtle conservation and education center (TCEC), Bali. Jurnal kelautan tropis, 19(1), 60-66.

Bima, G. (2014). Yogyakarta Youth Center Berkarakter Ekologis Dengan Pendekatan Teori Visual Apropriateness. Tugas Akhir. Universitas Atmajaya Yogyakarta: Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik.

Budi, J. B. S., Fifthariski, K., Yuliani, S., & Setyaningsih, W. (2018). STRATEGY OF GREEN DESIGN IMPLEMENTATION FOR OPTIMIZING OF THE NATURAL VENTILATION AT HIGH-RISE BUILDING. ARSITEKTURA, 16(2), 155-164.

Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan RI. (2009). Pedoman teknis pengelolaan konservasi penyu.

Endrawati, H., & Redjeki, S. (2016). Analisa persebaran sarang penyu hijau (Chelonia mydas) berdasarkan vegetasi pantai di Pantai Sukamade Merubetiri Jawa Timur. Buletin Oseanografi Marina, 5(2), 115-120.

Firliansyah, E., Mirza D.K., dan Arzyana Sungkar. (2017). Pemanfaatan dan Efektivitas KegiatanPenangkaran Penyu di Bali bagi Konservasi Penyu. Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology, 2 (1), 21–27.

GUSTAMA, K. S. (2016). IMPLEMENTASI KEBIJAKAN KONSERVASI PENYU DALAM MENJAGA KELESTARIAN HABITAT PENYU (Studi Pada Kawasan Konservasi Laut Daerah di Pekon Muara Tambulih Kecamatan Ngambur Kabupaten Pesisir Barat).

Harnino, T. Z. A. E., Parawangsa, I. N. Y., Sari, L. A., & Arsad, S. (2021). Efektifitas Pengelolaan Konservasi Penyu di Turtle Conservation and Education Center Serangan, Denpasar Bali. Journal of Marine and Coastal Science Vol, 10(1).

Parikesit, M. F. (2024). Peran Astra Daihatsu Motor Dalam Program Konservasi Penyu Di Indonesia. ALADALAH: Jurnal Politik, Sosial, Hukum dan Humaniora, 2(1), 183-190.

Pusparini, G. (2018). Program Pelestarian Budaya Edutourism Pada Taman Baca Masyarakat Eco Bambu Cipaku (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

Rumbay, J. A., Koneri, R., Langoy, M., Handoyo, E., & Wijaya, P. (2022). Persepsi Kelompok Pemandu Wisata Terhadap Konservasi Penyu di Pesisir Pulau Bunaken, Taman Nasional Bunaken, Manado, Sulawesi Utara. Jurnal MIPA, 11(1), 38-42.

Siregar, Z., Sari, W., Astari, N. D., & Syafrizal, S. (2022, June). KEINGINAN MEMBAYAR (WILLINGNES TO PAY, WTP) MASYARAKAT TERHADAP KONSERVASI PENYU DI KAWASAN PANTAI LHOKNGA, BANDA ACEH. In Prosiding Seminar Nasional Biotik (Vol. 9, No. 2, pp. 12-15).

Vidiyanti, C., Siswanto, R., & Ramadhan, F. (2020). Pengaruh bukaan terhadap pencahayaan alami dan penghawaan alami pada masjid al ahdhar bekasi. Jurnal Arsitektur ZONASI, 3(1), 20-33.

Wicaksono, M. A., Elfidasari, D., & Kurniawan, A. (2013). Aktivitas Pelestarian Penyu Hijau (Chelonia mydas) di Taman Pesisir Pantai Penyu Pangumbahan Sukabumi Jawa Barat. In Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains, Dan Teknologi (Vol. 4, pp. B116-B123).

https://lpmdinamika.co/tidak-ada/penyu-riwayatmu-kini/

https://www.liputan6.com/lifestyle/read/5254966/perubahan-iklim-mengancam-populasi-penyu-di-indonesia-yang-kian-langka

https://www.mongabay.co.id/2022/10/16/foto-melihat-konservasi-penyu-di-tcec-serangan/

https://tcecserangan.jimdofree.com/gallery/

SK Cek Plagiasi

Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia
Gedung Moh. Hatta
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext.2301
F. (0274) 898444 psw.2091
E. perpustakaan@uii.ac.id
W. library.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
Nomor: 2526830946/Perpus./10/Dir.Perpus/XI/2024

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama	: Aisyah Rahmaningtyas
Nomor Mahasiswa	: 20512067
Pembimbing	: Ar.AriadiSusanto, ST., MT
Fakultas / Prodi	: Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah	: RedesainPusatKonservasi PenyudiKebumendengan PendekatanArsitekturEkologi

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **11 (Sebelas) %.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11/21/2024
Direktur

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

Muhammad Jamil, SIP.

Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Redesign of The Turtle Conservation Center in Kebumen Through Ecological Arcitecture Approach

Redesain pusat konservasi penyu dengan pendekatan arsitektur ekologi ini bertujuan untuk mengembangkan fasilitas konservasi penyu yang sudah ada dengan menyesuaikan pola hidup penyu sehingga dapat meningkatkan keberhasilan konservasi penyu di Kebumen. Keberadaan konservasi juga seharusnya ikut berkontribusi dalam menjaga kelestarian habitat alami penyu melalui penerapan arsitektur ekologi dengan memperhatikan kebutuhan dan pola hidup penyu.

LATAR BELAKANG

Berdasarkan CITES (Convention Internasional Trade in Endanger of Wild Flora and Fauna) tercatat terdapat 7 spesies penyu didunia. Perairan Indonesia menjadi rumah bagi 6 dari 7 spesies penyu tersebut. Penyu adalah salah satu spesies hewan laut yang terancam punah dan dilindungi didalam IUCN Red List of Threatened Species dan berdasarkan ketentuan CITES semua jenis penyu laut telah dimasukkan dalam appendix I. Menurut WWF Indonesia, 2015 populasi penyu di Indonesia telah mengalami penurunan yang signifikan, mencapai sekitar 60% sejak tahun 1989. Penurunan yang terus-menerus dalam populasi penyu di Indonesia mengindikasikan kegagalan upaya konservasi yang ada. Selain itu, kerusakan habitat penyu juga menjadi salah satu ancaman ketidakberhasilan upaya konservasi penyu. Kerusakan habitat penyu sangat berdampak pada pertumbuhan dan penurunan populasi penyu, yang pada akhirnya bisa menghalangi pelaksanaan kebijakan konservasi penyu.

Kabupaten Kebumen menjadi salah satu daerah di Provinsi Jawa Tengah, yang mendukung upaya konservasi penyu. Terdapat 2 lokasi konservasi penyu di Kebumen. Masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan dari aspek fasilitas dan standarisasi kebutuhan penyu. Konservasi penyu di Kebumen belum berjalan dengan baik mulai dari fasitias yang kurang memadai, dan kondisi kolam yang belum sesuai pola hidup penyu.

ISU NON-ARSITEKTURAL
- Perlunya pengembangan konservasi penyu di Kabupaten Kebumen
- Adanya potensi pengembangan edutourism di kawasan pantai Kebumen
- Kurangnya kesadaran masyarakat tentang perlunya menjaga kelestarian penyu

ISU ARSITEKTURAL
- Kurangnya fasilitas kegiatan konservasi penyu yang memperhatikan pola hidup dan habitat penyu dalam perancangannya
- Belum adanya fasilitas kegiatan edukasi yang telah disesuaikan dengan pola hidup penyu

PERMASALAHAN UMUM
- Bagaimana meredesain konservasi penyu yang efektif di Kota Kebumen dalam rangka melestarikan spesies penyu yang teranacam punah?

PERMASALAHAN KHUSUS
- Bagaimana menerapkan arsitektur ekologi untuk fasilitas konservasi penyu yang memenuhi pola kehidupan dan disesuaikan dengan habitat penyu.
- Bagaimana merancang bangunan konservasi yang mendukung kegiatan edutourism tanpa menggangu pola hidup dan habitat alami penyu yang ada pada kawasan tersebut?

SASARAN PERANCANGAN
- Merancang fasilitas kegiatan konservasi yang telah disesuaikan dengan pola kehidupan dan habitat penyu
- Merancang konservasi penyu yang mendukung kegiatan edutourism tanpa menggagu pola hidup dan habitat alami penyu pada kawasan tersebut
- Merancang fasilitas konservasi penyu dengan menerapkan arsitektur ekologi dalam pencahayaan alami dan penghawaan alami yang telah disesuaikan dengan kebutuhan manusia dan kehidupan penyu.

LOKASI

Pantai Kembar, Tambakmulyo, Kec. Puring, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Luas site yang akan digunakan sebagai pusat konservasi penyu sebesar 2,5 ha atau 25.311 m² yang berada tepat disebelah pantai kembar terpadu.

KDH (Koefisien Dasar Bangunan) = 60%
RTH (Ruang Terbuka Hijau) = 20%
KDH (Koefisien Daerah Hijau = 40%
KLB (Koefisien Lantai Bangunan) = 1,2

KERANGKA BERFIKIR

Judul	Redesain Pusat Konservasi Penyu di Kebumen dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi
Isu	Populasi penyu terus menurun hingga terancam punah akibat kerusakan ekosistem alami, pemburuan telur penyu serta penangkapan dan penjualan ilegal penyu. Selain itu, sebagian masyarakat belum memiliki kesadaran untuk menjaga kelestarian penyu maupun lingkungan sekitar.
Permasalahan Umum	Bagaimana meredesain konservasi penyu yang efektif di Kota Kebumen dalam rangka melestarikan spesies penyu yang teranacam punah?
Permasalahan Khusus	• Bagaimana menerapkan arsitektur ekologi untuk fasilitas konservasi penyu yang memenuhi pola kehidupan dan disesuaikan dengan habitat penyu. • Bagaimana merancang bangunan konservasi yang mendukung kegiatan edutourism tanpa menggangu pola hidup dan habitat alami penyu yang ada pada kawasan tersebut?
Kajian Teori	Arsitektur Ekologi · Konservasi Penyu · Pola Hidup Penyu · Edutourism
Sintesa Desain	Tata Masa Bangunan · Perencanaan tapak dan Landscape · Desain Fasad Bangunan · Perancangan Struktur dan Infrastruktur · Perancangan Interior bangunan

Analisis
konsep Desain
Desain Skematik
Uji Desain
Desain Final

SITE ANALISIS

STRENGTHS
Berada diantara objek-objek wisata lainnya yang cukup terkenal di Kota Kebumen
Tidak berada diantara tambak udang

WEAKNESSES
Jarak tempuh dari kota kebumen cukup jauh

S W
SWOT Analisys
O T

OPPORTUNITIES
Keberadaannya diantara objek wisata lainnya membuat banyak wisatawan yang berkunjung dikawasan ini. Hal tersebut dapat membuat proses edukasi kepada masyarakat luas dapat berjalan dengan baik.

THREATS
Keberadaan wisatawan yang berlebihan dapat membuat penyu merasa kurang nyaman

KONDISI KONSERVASI EKSISTING

KOLAM PENAMPUNGAN PENYU | KOLAM TUKIK | BAK PENETASAN

BENTUK DAN REKAYASA BANGUAN

Bentuk awal diambil dari bentuk segitiga yang kemudian menghilangkan bagian sudutnya. Bentuk bangunan didesain tidak memiliki sudut yang dimaksudkan untuk memaksimalkan penghawaan alami didalam bangunan. Bentuk tanpa sudut ini memungkinkan aliran angin memasuki bangunan secara menyeluruh.

Pemisahan antar gubahan masa bangunan akan memberikan jarak antar massa sehingga angin dapat mengalir disellingnya dan cahaya alami akan menerangi setiap masa bangunan. Sehingga bangunan dapat memanfaatkan pencahayaan alami dan penghawaan alami untuk meminimalisir penggunaan energi.

TATA TAPAK

Area konservasi berada di belakang bertujuan agar memudahkan dalam distribusi air laut untuk bak-bak penampungan

Adanya jarak antara area konservasi dengan area publik bertujuan agar kebisingan yang disebabkan oleh manusia yang ada di area publik tidak mengganggu area konservasi

Area publik berada didepan untuk memudahkan mobilitas pengunjung serta tidak mengganggu aktivitas diarea konservasi

PENGATURAN PENCAHAYAAN BUATAN PADA KAWASAN KONSERVASI

Area Konservasi

Pada ruang pengelola atau ruang konservator, klinik dan laboratorium akan menggunakan pencahyaan buatan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan guna memenuhi standar tingkat pencahayaan lampu untuk setiap ruangannya. Area ini akan menggunakan full pencahayaan buatan jika dimalam hari

Area Konservasi

Pada area konservasi akan menggunakan lampu dengan panjang gelombang yang rendah atau menggunakan lampu dengan warna merah atau orange. Lampu tersebut akan dinyalakan saat kondisi tertentu dimalam hari pada area konservasi

Area Sirkulasi

Pada area sirkulasi pencahayaan buatan akan di gunakan untuk tujuan tertentu seperti monitoring kawasan pantai dimalam hari. Lampu yang digunakan akan berwarna orange agar tidak mencemari kawasan pantai atau area bertelur penyu

PENGAHAWAN DAN PENCAHAYAAN ALAMI

ROSTER

Penggunaan roster pada bangunan ini difungsikan sebagai bukaan untuk memasukkan angin serta pecahayaan alami kedalam bangunan sehingga dapat menghemat penggunaan energi untuk pendingin ruangan dan lighting disiang hari dan sebagai pemecah angin sehingga angin Penggunaan roster pada bangunan klinik bertujuan agar angin tetap mengalir kedalam bangunan serta sinar matahari yang masuk tidak langsung mengenai penyu yang sedang di rehabilitasi

VENTILASI

Penggunaan atap yang terkesan melayang bertujuan untuk mengeluarkan udara dari dalam bangunan atau cross ventilation. Adanya jarak sekitar 70 cm ini difungsikan untuk memasukkan pencahayaan alami tidak langsung kedalam bangunan. Pada beberapa bangunan seperti R.Pengelola konservasi dan kantor jarak antar dinding dan atap ini diberi kaca agar cahaya tetap dapat masuk sehingga dapat sesuai dengan fungsi ruang tersebut.

KOLAM PENANGKARAN

Kolam Penyu Dewasa dan Remaja

Kolam penyu dewasa dan remaja memiliki kedalaman yang barbeda dalam 1 kolam mulai dari 50-200 cm. Hal ini juga disesuaikan dengan kebutuhan penyu dewasa yang membutuhkan ruang untuk bergerak bebas untuk menjaga kesehatan fisik terutama siripnya dan menjaga suhu tubuh penyu lebih stabil.

Peneduh kolam penyu dewasa dan remaja menggunakan pergola yang diberi tanaman rambat. Penggunaan pergola sebagai peneduh ini dibertujuan agar sinar matahari tetap masuk kearea kolam penangkaran sehingga penyu dapat terkena sinar matahari.

Kolam Tukik

Kolam tukik memiliki ketinggian dinding 70 cm dengan kedalaman air sekitar 20-50 cm. Perbedaan ketinggian kolam dan kedalaman air berfungsi untuk mencegah tukik memanjat keluar dari kolam serta atau terkena gangguan eksternal.

Peneduh kolam tukik menggunakan pergola yang dilapisi dengan membrane blackout untuk mencegah terkena air hujan langsung serta matahari langsung sehingga suhu air dapat terjaga yaitu ±25C.

HASIL UJI

GBCI

Area lansekap berupa vegetasi (softscape) yang bebas dari bangunan taman (hardscape) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan

HASIL UJI

Total lahan = 25.311 m2 atau 2,5 ha
Luas softscape minimal = 25.311 x 40% = 10.124 m2

Area Hardscape = 6.033 m2
Area Softscape = 19.278 m2
Jadi area dasar hijau yang dimiliki oleh bangunan ini mencapai 76% dari total luas lahan

HASIL UJI

SNI 03-6572- 2001

SNI : Luas minimal suatu bukaan udara pada suatu ruang menurut SNI 03-6572- 2001 adalah 5-10% dari luas ruangan.

HASIL UJI

KANTIN
Total luas lantai = 245,29
Presentase luas bukaan 10% dari luas lantai = 245,29 x 10% = 24,5
Total luas bukaan = 56,5 atau >24,5

KANTOR
Total luas lantai = 239
Presentase luas bukaan 10% dari luas lantai = 239 x 10% = 23,9
Total luas bukaan = 32,24 atau >23,9

GALERY
Total luas lantai = 470
Presentase luas bukaan 5% dari luas lantai = 470 x 10% = 23,5
Total luas bukaan = 40,6 atau >23,5

INTERIOR

EKSTERIOR

RENCANA LANDSCAPE

Maket

Laboratorium

Pemodelan
Arsitektur &
Perkotaan

UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

PROGRAM STUDI SARJANAH ARSITEKTUR

ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

KAAB

한국건축학교육인증원
Korea Architectural Accrediting Board

CANBERRA
ACCORD

UNGGUL