

Fasilitas Wisata Lebah Madu *Apis dorsata* di Kemukiman Buloh Seuma

Marvin Leonhard Margo dan Wanda Widigdo
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 Marvin.Lmargo@gmail.com; wandaw@petra.ac.id



Gambar 1.1 Fasilitas Wisata Lebah Madu *Apis dorsata* di Kemukiman Buloh Seuma
 (Sumber: Ilustrasi Pribadi)

ABSTRAK

Buloh Seuma adalah sebuah kemukiman di Aceh Selatan yang memiliki budaya unik dalam membudidayakan lebah madu *Apis dorsata*. Meskipun demikian, daerah ini sudah sejak lama mengalami masalah seperti kurangnya perhatian dari pemerintah, penebangan hutan, dan berkurangnya populasi lebah akibat pembangunan. Dari potensi dan masalah tersebut fasilitas wisata yang mengutamakan budaya budidaya lebah madu dipilih sebagai upaya membuka nama Buloh Seuma ke mata publik dan pemerintah sekaligus mendukung masyarakat tentang keunikan budaya budidaya lebah di daerah tersebut. Hal tersebut dicapai dengan penyediaan program galeri, observasi, trek alam, dan penginapan sebagai wisata yang menarik wisatawan, serta program peternakan dan pengolahan untuk mendukung produksi "Madu Buloh Seuma" bagi warga sekitar dan membuka lapangan pekerjaan. Dari program tersebut, fungsi utama dari fasilitas ini adalah fasilitas wisata yang sekaligus mendukung peternakan dan pengolahan lebah madu warga setempat. Namun dengan dilakukannya pembangunan di daerah tersebut, terdapat sebuah kemungkinan timbulnya dampak buruk terhadap ekosistem terutama habitat lebah. Untuk mengatasi terjadinya masalah tersebut, digunakan pendekatan

Constructed Ecosystem Ken Yeang yang mengintegrasikan ekosistem eksisting tapak dengan lingkungan binaan yang akan dibangun. Penerapan dari pendekatan ini terdapat pada beberapa aspek desain dimulai pada transformasi tapak yang menyediakan ekosistem buatan bagi lebah dalam bentuk sumber makan dan minum lebah, perpanjangan hutan sebagai rumah lebah, dan akomodasi gubahan massa bagi manusia. Secara desain massa, pendekatan dan konsep ekosistem dicapai melalui desain fasad dan atap planter yang membuat massa utama menjadi perpanjangan dari hutan eksisting. Desain fasad dan atap tersebut juga menciptakan interaksi visual antara pengunjung dengan lebah dan ekosistemnya. Kata Kunci: Aceh Selatan, Buloh Seuma, Ekosistem, Lebah Madu, Wisata

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buloh Seuma adalah sebuah kemukiman yang berada di Kabupaten Aceh Selatan yang memiliki 1 budaya menarik berupa tradisi budidaya lebah dan madu yang telah diwariskan secara turun temurun. Madu di daerah ini dihasilkan bukan dari sebuah

peternakan lebah namun secara alami dihasilkan oleh lebah yang hinggap di pohon *Rubek* atau yang memiliki nama ilmiah *Koompassia excelsa*. Pohon-pohon yang dapat mencapai tinggi hingga 80m ini seringkali dijadikan tempat pembuatan sarang lebah *Apis dorsata* yang memanfaatkan batangnya yang licin untuk melindungi sarangnya dari ancaman luar. Madu yang dihasilkan kemudian dipanen secara tradisional dan penduduk sekitar merasa bahwa cara tradisional tersebut justru lebih produktif dan proses panen ini tidak akan bisa berhasil jika dilakukan dengan teknik modern. Proses panen madu diiringi dengan budaya dan alat-alat tradisional seperti pembawaan lagu/pantun oleh pawang sebagai permintaan izin kepada lebah madu hingga proses pengambilan sarang lebah dimana penduduk harus memanjat pohon setinggi 80m untuk mencapai letak sarang. Karena kualitas madu yang dihasilkan serta proses pengambilan yang tradisional tersebut, madu dari daerah ini sering disebut sebagai madu lebah alami terbaik di keseluruhan Aceh (Manan, 2021).

Meski dengan adanya budaya dan potensi tersebut, daerah ini sudah sejak lama terisolasi dan merasa tidak mendapat perhatian dari pemerintah. Masalah lain yang terdapat di daerah ini adalah penebangan hutan liar yang dilakukan karena keputusan dan keterbatasan lapangan kerja, dimana dari Januari hingga Juli 2022, sebanyak 334 hektar tutupan hutan Rawa Singkil yang terletak di Aceh Selatan telah hilang (Hanafiah, 2022). Aksi penebangan tersebut digabungkan dengan pembangunan yang tidak mempertimbangkan dampaknya pada alam menyebabkan populasi lebah di hutan Rawa Singkil semakin berkurang, memaksa meningkatkan harga jual madu dari yang aslinya Rp 300.000/lit menjadi Rp 600.000/lit (Bakri, 2016)

Dari potensi dan masalah yang ada tersebut, serta mengingat bahwa pertumbuhan pariwisata merupakan salah satu elemen terpenting dalam pertumbuhan ekonomi

daerah-daerah rural dan terpencil (Greiner, 2010), dibutuhkan sebuah upaya untuk meningkatkan tingkat pariwisata di daerah Buloh Seuma dengan memaparkan dan menonjolkan budaya budidaya madu di sana demi mempublikasikan nama Buloh Seuma dan meningkatkan ekonomi setempat. Upaya ini juga diharapkan dapat menjadi mata pencaharian alternatif sehingga mengurangi tingkat penebangan hutan liar, dimana Lukmanul Hakim, seorang *Manager Geographic Information System* Yayasan Hutan Alam dan Lingkungan Aceh, mengatakan bahwa salah satu cara terbaik menghentikan perambahan hutan adalah dengan membuka mata pencaharian alternatif kepada masyarakat di sekitar kawasan hutan (Hanafiah, 2022).

1.2. Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan ini adalah sebagai tempat berwisata yang menonjolkan keindahan alam dan budaya setempat sehingga potensi-potensi tersebut dapat lebih dikenal oleh dunia luar. Wisatawan dapat mengenal lebih tentang proses peternakan tradisional yang terjadi baik secara tidak langsung dengan disediakannya galeri maupun secara langsung dengan adanya area peternakan dan menara observasi. Selain itu fasilitas ini ditujukan untuk meningkatkan kesadaran tentang masalah penebangan hutan yang terjadi di daerah Aceh Selatan dan menjadi sebuah upaya untuk melakukan restorasi habitat lebah madu *Apis dorsata* yang telah rusak.

1.3. Manfaat Perancangan

Diharapkan perancangan “Fasilitas Wisata Lebah Madu *Apis dorsata* di Kemukiman Buloh Seuma” ini dapat memiliki manfaat bagi pengunjung agar lebih mengenal budaya Buloh Seuma serta meningkatkan kesadaran mengenai potensi dan keindahan lama setempat. Fasilitas ini dapat memberdayakan masyarakat setempat dengan membuka lapangan pekerjaan baru serta mempublikasikan nama Buloh Seuma untuk mendapat perhatian publik dan pemerintah.

Selain itu, bagi lingkungan dan alam, fasilitas ini diharapkan dapat menurunkan jumlah penebang hutan liar dengan membukanya lapangan pekerjaan baru sehingga jumlah tutupan lahan tidak semakin berkurang dan hutan dan lebah yang menjadi kebanggaan daerah Buloh Seuma dapat dilestarikan.

1.4. Rumusan Masalah

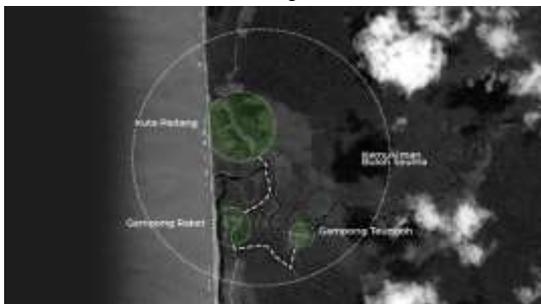
1.4.1. Masalah Umum

- Menciptakan fasilitas wisata yang menarik dan aman bagi pengunjung
- Menciptakan fasilitas yang dapat mendukung proses produksi “Madu Buloh Seuma”

1.4.2. Masalah Khusus

- Membuat massa bangunan dan setiap bagian dari sirkulasi pengunjung terintegrasi dengan ekosistem lebah *Apis dorsata*
- Membuat desain fasilitas yang memaksimalkan penggunaan elemen alam untuk mengurangi dampak pada ekosistem eksisting lebah madu *Apis dorsata*
- Membuat desain fasilitas yang menjadi upaya melakukan restorasi terhadap habitat lebah madu *Apis dorsata* yang telah rusak akibat terjadinya penebangan hutan liar.

1.5. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.2. Lokasi Tapak (Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Buloh Seuma sebagai daerah kemukiman yang membawahi 3 desa berupa Kuta Padang, Gampong Teungoh, dan Gampong Raket.



Gambar 1.3. Lokasi Tapak (Sumber: Bing Maps)

Tapak yang diambil berada di sisi timur dari Kuta Padang dan merupakan perbatasan antara hutan dengan ladang rumput. Sifat tapak yang seolah terbagi menjadi 2 tersebut diambil secara sengaja sebagai titik berangkat dari konsep desain dimana intensi utama dari desain tapak adalah sebagai ekstensi hutan.

- Luasan Tapak : 80,293 m²
- Peruntukan : Zona Pertanian
- Perizinan : Aktivitas Rekreasi, Peternakan, Pengusahaan Hutan
- KDB : 15% : 12,043 m²
- KLB : 0.1 : 8,029 m²
- KDH : 80% : 64,234 m²
- Tinggi Maksimum : 3 Lantai

2. DESAIN BANGUNAN

2.1. Program dan Besaran Ruang

Target pengguna fasilitas dapat dikelompokkan menjadi 6: Orang berlibur/wisatawan, pecinta *Wildlife*, pembeli madu, pengolah madu sekitar, peternak dan pawang madu, dan pejabat/dinas. Dari target pengguna tersebut kemudian dirumuskan hubungan antara pengguna dengan aktivitas.

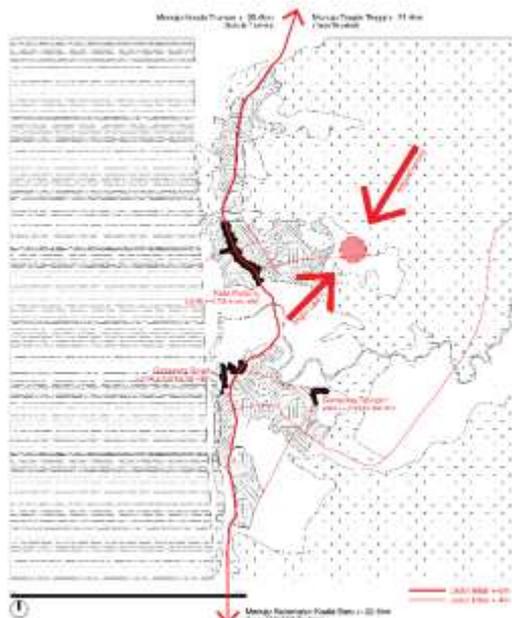


Gambar 2.1. Analisis Tapak (Sumber: Ilustrasi Pribadi)

FASILITAS UTAMA	
Galeri	727.35 m ²
Observasi	1755 m ²

Retail/Toko/Showroom	160.992 m ²
Spa/Perawatan	181.675 m ²
Pengolahan	309.075 m ²
Peternakan	548.08 m ²
Restoran	427.83 m ²
	4110.002 m ²
FASILITAS PENDUKUNG	
Penginapan	760.565 m ²
Multifungsi	162.63 m ²
	923.195 m ²
FASILITAS PENERIMAAN	
	247.65 m ²
FASILITAS SERVICE	
Administrasi	170.3195 m ²
Service	485.225 m ²
	655.5445 m ²
Total Luasan Fasilitas - Parkir	5936.3915 m ²
Total Luasan Fasilitas + Parkir	7064.8915 m ²

2.2. Analisis Tapak



Gambar 2.2. Analisis Tapak
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Tapak hanya memiliki 1 akses utama dari Kuta Padang dengan sebuah jalan selebar +-6m yang difungsikan untuk masuk dan keluar tapak. Lokasi dari tapak ini sangat unik karena berada di sebuah perbatasan antara hutan eksisting pada sisi timur tapak dan lahan hijau pada sisi barat tapak. Kondisi ini membuat tapak memiliki 2 zoning yang terbagi secara natural dan dapat dijadikan sebagai titik mulai dari pembagian zona program tapak dan konsep perancangan. Letak tapak yang berada di tengah lapangan terbuka digabungkan dengan bentuk jalan akses pada sisi selatan membuat lokasi tapak ini menjadi *vista* bagi orang yang datang dari arah selatan (Gampong Raket) menuju arah

utara (Kuta Padang). Elemen alam berupa pantai pada sisi barat dan gunung pada sisi utara juga berdampak pada arah angin yang bergerak pada tapak yang kemudian dimanfaatkan pada bentuk gubahan masa.

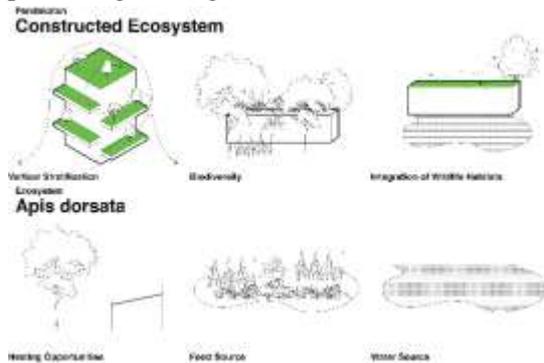
2.3. Pendekatan Desain

Sebagai usaha untuk menjawab masalah desain yang telah dipaparkan, pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan ekosistem. Pendekatan ini dipilih karena kondisi eksisting alam pada area tersebut cukup sensitif terhadap perubahan, hal ini dapat dilihat dari populasi lebah yang semakin menurun akibat terganggunya ekosistemnya dikarenakan terjadinya pembangunan dan penebangan hutan. Maka dari itu pendekatan ekosistem diperlukan dalam proses desain agar desain fasilitas dapat terintegrasi dengan lingkungan sekitarnya dan juga menciptakan ekosistem buatan dalam tapak yang dapat membantu pengembalian populasi lebah dalam area tersebut.

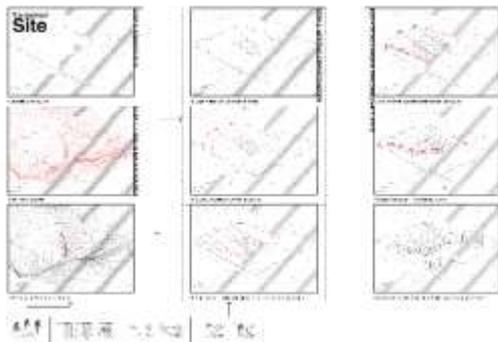
2.4. Konsep Perancangan

Konsep perancangan yang diaplikasikan pada desain fasilitas ini diangkat dari masalah desain yang telah dipaparkan dan dari pendekatan yang digunakan, dimana konsep besar yang ingin dicapai adalah menciptakan sebuah ekosistem buatan bagi lebah madu *Apis dorsata* yang kemudian diintegrasikan dengan lingkungan binaan yang didesain bagi manusia pengunjung fasilitas. Untuk mencapai konsep tersebut, digunakan pendekatan *Constructed Ecosystem* yang bertujuan menciptakan ekosistem buatan dalam sebuah tapak lingkungan binaan. Konsep ini berusaha untuk mengambil ekosistem yang telah rusak dalam konstruksi dan mengintegrasikannya dengan desain bangunan. Dikarenakan konsep dan pendekatan yang digunakan adalah ekosistem, maka perlu diketahui elemen apa saja yang berada dalam ekosistem lebah madu. Secara sederhana elemen-elemen tersebut dapat dipecah menjadi 3, tempat berasarang, sumber makan, dan sumber minum, dimana ketiga elemen tersebut harus dapat tersedia

dan terintegrasi dalam desain agar konsep dapat berlangsung. Konsep ini kemudian diterapkan pada semua aspek desain dimulai dari desain dan transformasi tapak hingga perancangan bangunan.

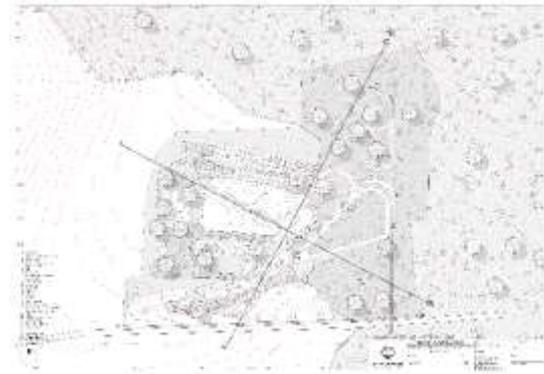


Gambar 2.3. Konsep dan pendekatan *Constructed ecosystem*
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)



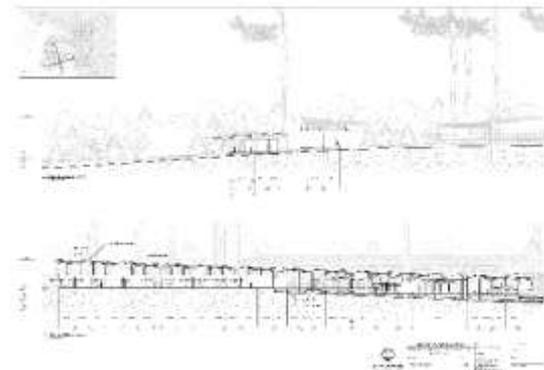
Gambar 2.4. Transformasi Tapak
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Transformasi tapak dipecah menjadi 3 bagian utama, dengan langkah pertama menyediakan sumber air dan makanan sebagai bagian dari ekosistem lebah. Sumber air disediakan dengan melakukan analisis air hujan, dan kemudian menetapkan sebuah taman bunga dan kolam retensi pada area yang memiliki pergerakan air hujan tertinggi. Langkah kedua adalah perpanjangan hutan ke area lahan hijau, langkah ini dilakukan menggunakan teori Ken Yeang dengan analisis tepi hutan dan mencari daerah mana yang memiliki ketidakteraturan dan menarik sebuah aksis perpanjangan ke arah lahan hijau. Perpanjangan hutan ini dilakukan sebagai upaya menciptakan “rumah” bagi lebah di dalam tapak. Langkah terakhir adalah akomodasi gubahan masa bagi program dan sirkulasi bangunan.

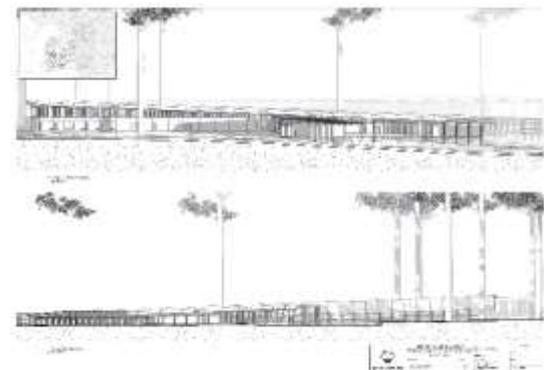


Gambar 2.5. *Layout Plan*
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Pada desain massa, konsep diterapkan melalui 4 langkah, langkah pertama adalah melalui desain gubahan massa yang mengikuti kemiringan dari kontur. Analisis kemiringan kontur dilakukan untuk menemukan sudut kemiringan yang kemudian diterapkan pada gubahan massa, yang kemudian plat lantainya diangkat sebagai upaya menjaga pergerakan air hujan dan ekosistem yang berada di bawah massa tersebut. Penerapan konsep ini dapat terlihat pada potongan massa.



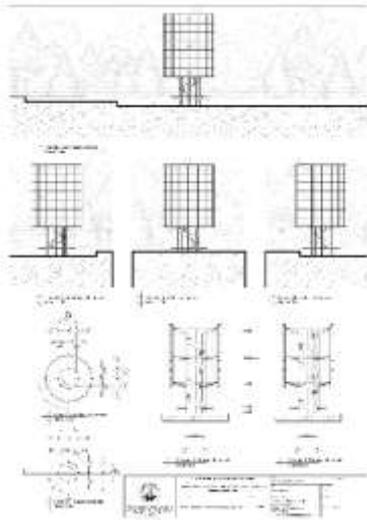
Gambar 2.6. Potongan Massa Utama
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)



Gambar 2.7. Tampak Massa Utama
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Langkah kedua adalah dengan membuat bangunan seolah menjadi

perpanjangan dari hutan, hal tersebut dicapai dengan memberikan planter pada atap yang dapat ditanami bunga sebagai upaya menarik lebah ke dalam site. Dari gambar 2.6. diatas, terlihat bahwa atap planter tersebut harus dimiringkan sebesar 5° sedangkan kemiringan gubahan hanya 2.15° , perbedaan derajat tersebut kemudian dimanfaatkan pada langkah ketiga, dimana pada tiap 3 modul planter diberikan talang untuk mengumpulkan air hujan dari atap dan membawanya ke filtrasi pada bawah bangunan sebagai upaya pengolahan dan penggunaan kembali air hujan. Langkah keempat dan terakhir adalah pemberian planter pada fasad bangunan sebagai upaya menyelubungi bangunan dari cuaca dan juga untuk menciptakan pengalaman sirkulasi dimana pengunjung benar-benar berada di dalam ekosistem lebah.



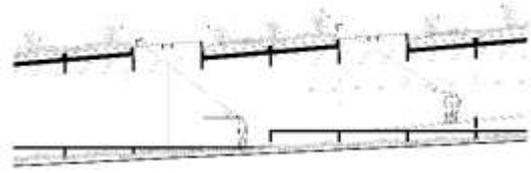
Gambar 2.8. Denah, Tampak, Potongan Massa Observasi

(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Pada massa observasi terlihat balok yang menopang plat lantai dengan sengaja dipatahkan ke atas. Proses ini menimbulkan beberapa kegunaan dan keunikan baru, dimana yang pertama adalah plat lantai terpecah menjadi 3 bagian yang memiliki perbedaan elevasi, plat lantai yang terpecah tersebut kemudian dapat dialihkan fungsi sebagai tempat duduk bagi pengunjung, serta memungkinkan dilakukannya observasi terhadap lebah yang hinggap pada balok tersebut.

3. PENDALAMAN

3.1. Detail Atap

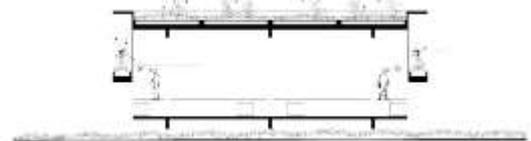


Gambar 3.1. Diagram Detail Atap

(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Elemen atap pada fasilitas ini difungsikan sebagai planter yang kemudian dapat ditanam bunga untuk menarik lebah ke dalam tapak. Modul dari planter-planter tersebut didesain sehingga setiap pengulangan 3 modul, digunakan atap polikarbonat untuk memasukkan cahaya dan memungkinkan pengunjung yang berjalan di bawah untuk melihat ke planter di atas dan mengamati lebah yang sedang beraktivitas.

3.2. Detail Fasad

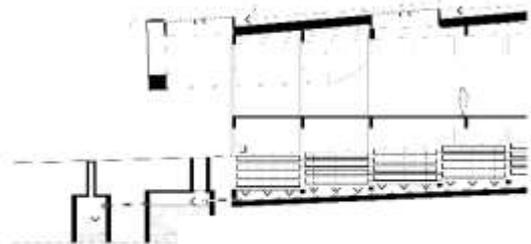


Gambar 3.2. Diagram Detail Fasad

(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Konsep pada elemen atap juga diterapkan pada fasad dimana tujuan utama adalah menciptakan integrasi antara ekosistem binaan manusia dengan ekosistem buatan lebah madu *Apis dorsata* dimana keseluruhan dari selubung gubahan tertutup oleh planter dengan panel polikarbonat sebagai penghalang, memungkinkan pengunjung untuk melakukan observasi aktivitas lebah selagi mereka melakukan sirkulasi pada bangunan dan tapak.

3.3. Detail Rainwater Harvesting



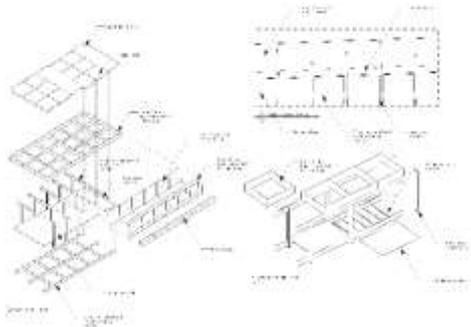
Gambar 3.3. Diagram Detail Rainwater Harvesting

(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Kemiringan dari atap dan pengulangan 3 modul planter dimanfaatkan

sebagai penangkap air hujan, dimana setiap 3 modul terdapat talang yang kemudian membawa air hujan ke bawah massa untuk kemudian dilakukan penyaringan dan disimpan untuk digunakan kembali.

4. SISTEM STRUKTUR

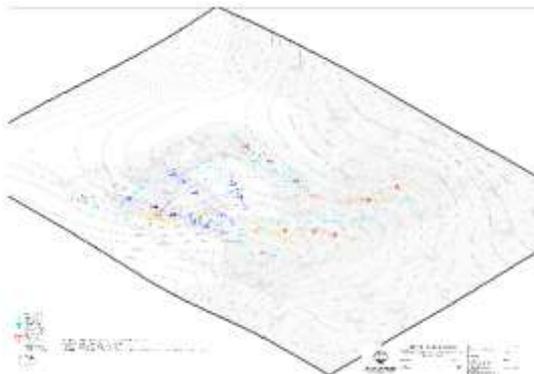


Gambar 4.1. Isometri Struktur
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Sistem struktur utama yang digunakan pada keseluruhan fasilitas adalah sistem portal kolom kayu 150x300mm yang menjepit balok *laminated wood* 150x600mm dengan jarak modul antar portal 4000mm. Portal kayu tersebut kemudian menahan rangka atap yang menggunakan baja hollow dengan *finishing* kayu

5. SISTEM UTILITAS

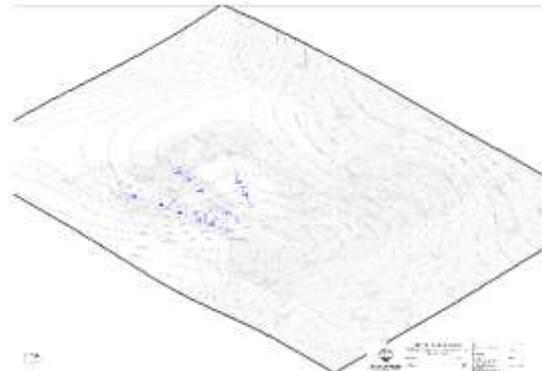
5.1. Sistem Utilitas Air



Gambar 5.1. Utilitas Air Tapak
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

Sistem penyebaran air bersih pada keseluruhan tapak menggunakan sistem *up feed* dengan 1 tandon utama pada zona utilitas yang kemudian diberi pompa *booster* pada titik-titik tertentu di bawah sirkulasi untuk menyebarkan air bersih pada keseluruhan site. Pada massa penginapan terdapat tandon

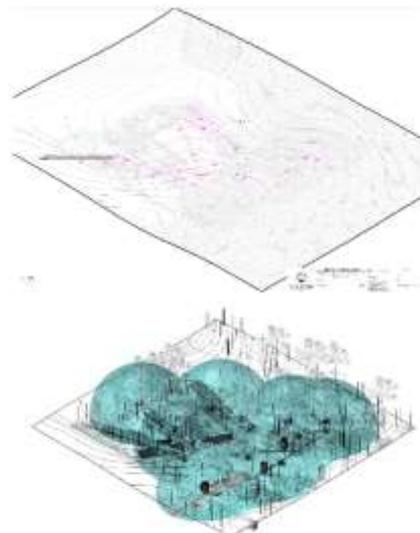
tambahan menggunakan sistem *down feed*. Karakter kontur pada tapak dimanfaatkan pada penyebaran air bersih dengan tandon utama diletakkan pada elevasi yang tinggi. Pada keseluruhan tapak disebar *septic tank* sebagai pembuangan air kotor.



Gambar 5.2. Skema Utilitas *Rainwater Harvesting*
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

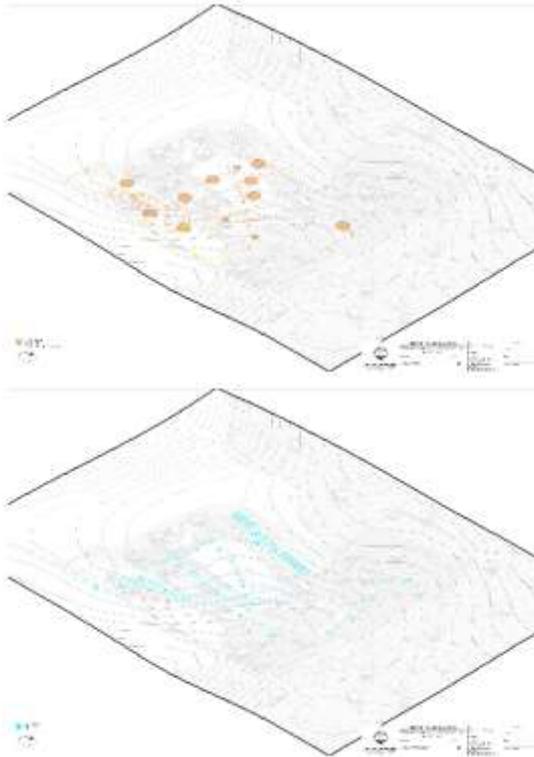
Pada atap massa diberikan talang-talang yang menyalurkan air hujan melalui pipa vertikal ke bawah bangunan yang kemudian akan difiltrasi melalui lapisan tanah, pasir, arang, dan bebatuan untuk disimpan dalam tandon dan dipompa kembali ke toilet dalam bangunan. Sedangkan untuk utilitas air hujan dalam keseluruhan tapak, sesuai dengan analisis alur air hujan, akan ditampung pada kolam retensi yang telah dibuat sebagai sumber minuman lebah, sedangkan pada zona hutan dibiarkan mengalir bebas melalui bawah dari sirkulasi yang diangkat.

5.2. Sistem Utilitas Listrik dan Petir



Gambar 5.3. Utilitas Listrik dan Petir
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

5.3. Sistem Utilitas Kebakaran



Gambar 5.4. Utilitas Kebakaran
(Sumber: Ilustrasi Pribadi)

6. KESIMPULAN

Fasilitas Wisata Lebah Madu *Apis dorsata* di Kemukiman Buloh Seuma, Aceh Selatan ini didesain sebagai upaya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi daerah tersebut dengan program-program dan elemen-elemen arsitektural yang berada di dalamnya. Perancangan fasilitas ini diharapkan dapat membantu daerah Buloh Seuma dengan penyediaan fungsi peternakan dan pengolahan yang dapat meningkatkan produksi madu serta fungsi utamanya sebagai fasilitas wisata yang dapat membuka daerah terpencil ini ke mata publik serta meningkatkan ekonomi setempat dan membuka lapangan pekerjaan baru. Konsep dan pendekatan yang digunakan pada desain diharapkan dapat memastikan fasilitas ini dapat terus berjalan. Dengan menciptakan ekosistem buatan untuk lebah madu *Apis dorsata*, aktivitas yang ada di dalam fasilitas dapat terus berjalan dan integrasi antara ekosistem binaan manusia dan ekosistem buatan lebah menjadi kelebihan yang dapat ditonjolkan oleh fasilitas ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakri. (2016, September 14). Madu Buloh Seuma dalam Krisis. Retrieved from Serambinews: <https://aceh.tribunnews.com/2016/09/14/madu-buluh-seuma-dalam-krisis>
- Balmford, A., Beresford, J., Green, J., Naidoo, R., Walpole, M., & Manica, A. (2009). A Global Perspective on Trends in Nature-Based Tourism. *PLOS Biology*, 6.
- Fasya, T. K. (2011). *Buluh Seuma : Terhunjam Kegelapan di Tengah Peradaban*. Basis, 16-22.
- Greiner, R. (2010). Improving the Net Benefits from Tourism for People Living in Remote Northern Australia. *sustainability*, 2197-2218.
- Hanafiah, J. (2022, September 9). Suaka Margasatwa Rawa Singkil Masih Dirambah, Bagaimana Pengawasannya? Retrieved from Mongabay: <https://www.mongabay.co.id/2022/09/09/suaka-margasatwa-rawa-singkil-masih-dirambah-bagaimana-pengawasannya/>
- Manan, A. (2021). Tradisi Mengambil Madu Lebah Buloh Seuma Kabupaten Aceh Selatan. *Suwa*, 101-116.
- Marsh, A. (2014). andrewmarsh. Retrieved from Sun-Path Chart: <http://andrewmarsh.com/apps/releases/sunpath2d.html>
- Plt. Bupati Aceh Selatan : Produk Madu Hutan Asli Buloh Seuma Resmi Sebagai Produk Unggulan Aceh Selatan. (2020, Maret 16). Retrieved from Berita Merdeka Online: <https://www.beritamerdekaonline.com/2020/03/plt-bupati-aceh-selatan-produk-madu-hutan-asli-buluh-seuma-resmi-sebagai-produk-unggulan-aceh-selatan/>
- Randa, Y. (2017, Agustus 28). Rawa Singkil, The Little Amazon in Aceh. Retrieved from Hikayat Banda: <https://www.hikayatbanda.com/2017/08/suaka-margasatwa-rawa-singkil-little.html>
- realitasonlineid. (n.d.). Hasil Madu Lebah “Buluh Seuma” Bisa Tingkatkan Ekonomi Masyarakat. Retrieved from <https://realitasonline.id/>: <https://realitasonline.id/aceh/hasil-madu-lebah-buluh-seuma-bisa-tingkatkan-ekonomi-masyarakat/>
- Yeang, K. (2006). *Ecodesign a Manual for Ecological Design*. Wiley-Academy.