

DESAIN PUSAT PETERNAKAN DAN PENGOLAHAN HASIL TERNAK di MERAUKE DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU

Yashinta Irma Pratami Hematang*¹, Agus Wahyu Saputro Rahmat², Atiza Nurhuzna³

¹Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Musamus Merauke

Jl. Kamizaun Mopah Lama Merauke, Papua, 99611

*Email: yashinta@unmus.ac.id

Abstrak

Kompleks bangunan peternakan yang dimaksud adalah agar mampu mengembangbiakan ternak dan mengolah hasil ternak sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat Kota Merauke. Tujuan Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak dengan pendekatan arsitektur hijau diharapkan mampu menghasilkan desain yang meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan, alam, maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal sehingga tidak berdampak buruk pada lingkungan sekitarnya. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, dimana data dan analisis yang diperoleh dapat dijadikan sebagai acuan dalam mendesain Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak di Kabupaten Merauke. Hasil penelitian ini adalah mendesain fasilitas pusat peternakan dan pengolahan hasil ternak dengan luas tapak 37.500 m². Fasilitas yang ada antara lain; (1) Kantor pengelola, (2) Kandang ternak, (3) Kantor petugas kandang, (4) Tempat pengolahan hasil, (5) Ruang Kesehatan hewan, (6) Ruang pemotongan hewan.

Abstract

The intended farm building complex is to be able to breed livestock and process livestock products so that they can meet the consumption needs of the people of Merauke City. The aim of the Center for Animal Husbandry and Processing of Livestock with the Green Architecture approach is to produce designs that minimize the adverse effects on the environment, nature and humans and produce a better and healthier place of life, which is carried out by utilizing energy and natural resources efficiently and optimal so that it does not adversely affect the surrounding environment. This study uses descriptive analysis method, where data and analysis obtained can be used as a reference in designing the Center for Animal Husbandry and Processing of Livestock Products in Merauke Regency. The results of this study are to design a center for animal husbandry and processing of livestock products with a site area of 37,500 m². Existing facilities include; (1) Managing office, (2) Cage for livestock, (3) Office of cage officers, (4) Processing facilities, (5) Animal health rooms, (6) Slaughterhouses.

Kata-kunci: Desain Bangunan., Peternakan., Hasil Ternak., Arsitektur Hijau.

1. Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia merupakan salah satu hal yang menyebabkan prospek dunia peternakan semakin cerah. Dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan terhadap protein hewani akan meningkat pula. Apalagi ditunjang dengan kesadaran masyarakat akan arti pentingnya nilai gizi yang dapat memicu peningkatan konsumsi komoditi hasil peternakan.

Perkembangan volume dan nilai ekspor daging sapi di Indonesia pada periode tahun 1996 sampai dengan tahun 2015 cukup fluktuatif, namun cenderung meningkat. Selama periode tersebut selalu terjadi defisit neraca perdagangan daging sapi yang cukup besar. Hal ini di

karenakan ketersediaan daging tidak mencukupi untuk kebutuhan rakyat Indonesia.

Kecenderungan pengurangan impor daging sapi membuat harga daging sapi di pasaran mengalami kenaikan karena daging lokal dari luar jawa khususnya kawasan timur Indonesia tidak dapat memenuhi kebutuhan daging sapi di pulau Jawa sehingga harga daging menjadi tinggi [1].

Kota Merauke terkenal dengan sebutan Kota Rusa dikarenakan dahulu hewan jenis ini banyak sekali ditemukan di dalam hutan yang ada di kota merauke, perburuan rusa besar besaran akhir akhir ini di Pulau Kimaam, Distrik Ngguti, Distrik Okaba dan sekitarnya dikhawatirkan akan memusnahkan populasi hewan ini. Kota Merauke dikenal sebagai penghasil daging rusa terbesar di Indonesia, setelah Kalimantan Timur.



Konsumsi akan kebutuhan daging dan telur di kota Merauke terus meningkat setiap tahunnya, dengan rata-rata kebutuhan daging 10,68 kg/kapita dan telur yang mencapai rata-rata 10,10 kg/kapita. Kebutuhan tersebut dipastikan akan terus meningkat setiap tahunnya [2]

Pembahasan dalam hal desain perancangan difokuskan pada fasilitas Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak dengan Pendekatan Arsitektur Hijau. Fasilitas hanya untuk hewan-hewan ternak ruminansia seperti sapi dan rusa yang menjadi ciri khas Merauke.

Pencemaran lingkungan oleh sebuah usaha peternakan apapun tidak mungkin dihindari. Isu pencemaran lingkungan sering menimbulkan keresahan di tengah masyarakat, terutama jika lokasi peternakan dekat dengan pemukiman. Limbah peternakan yang dihasilkan oleh aktivitas peternakan seperti feses, urin, sisa pakan, serta air dari pembersihan ternak dan kandang menimbulkan pencemaran yang memicu protes dari warga sekitar, baik berupa bau tidak enak yang menyengat, sampai keluhan gatal-gatal ketika mencuci di sungai yang tercemar limbah peternakan.

Berdasarkan latar belakang di atas perancang mengambil judul Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak di Merauke dengan pendekatan Arsitektur Hijau. Arsitektur Hijau adalah konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan, alam, maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal sehingga tidak berdampak buruk pada lingkungan sekitarnya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil ternak

Fungsi dari Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil ternak ini sebagai pengembangbiakan hewan ternak dan mengolah hasil peternakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat kota Merauke. Melihat dari fungsinya tersebut, maka dapat dikelompokkan menjadi tiga fungsi berdasarkan kegiatannya, antara lain:

- a. Fungsi Primer, adalah fungsi utama dari bangunan Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak.
- b. Fungsi Sekunder, merupakan fungsi bangunan yang digunakan untuk mendukung kegiatan utama.
- c. Fungsi Penunjang, merupakan kegiatan yang mendukung semua kegiatan pada Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak.

2.2. Arsitektur Hijau

Arsitektur Hijau adalah arsitektur yang minim mengonsumsi sumber daya alam, termasuk energi, air, dan material, serta minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan [3]. Arsitektur hijau merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mewujudkan arsitektur ekologis atau ramah lingkungan demi mencapai keseimbangan manusia dengan lingkungan. Arsitektur hijau juga minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan untuk kehidupan manusia yang berkelanjutan [4]. Pendapat lainnya juga menyatakan bahwa arsitektur hijau juga merupakan arsitektur ramah lingkungan. Beberapa konsep pembangunan hemat energi dan ramah lingkungan mengacu pada bangunan yang murah, mudah dan berdampak luas, seperti pengembangan kota hijau (*green city*), properti hijau (*green property*), bangunan hijau (*green building*), kantor/sekolah hijau (*green school/office*), hingga produk hijau (*green product*) terus dilakukan untuk mengurangi pemanasan global dan krisis ekonomi global [5].

3. Metodologi Penelitian

Jenis pengumpulan data yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Dalam hal ini data tersebut dapat di bagi menjadi dua jenis yaitu:

1. Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung, yaitu data yang didapatkan berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi langsung terhadap objek yang diteliti.
2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti terdahulu) berupa literatur, buku, laporan, jurnal dan lain-lain.



Tabel 1 Jenis dan Sumber Data

No	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
Primer			
1	Populasi Hewan Ternak Produksi daging ternak Pengeluaran dan pemasukan ternak dan hasil ternak dari dan luar kota Merauke Konsumsi daging dan telur masyarakat Kab. Merauke /kapita/tahun (Kg)	Dinas Peternakan Kabupaten Merauke. Bagian Produksi Peternakan	Wawancara
2	Standar desain Bangunan PUSKESWAN Persyaratan Minimal Sarana dan Peralatan PUSKESWAN	Dinas Peternakan Kabupaten Merauke. Bagian Kesehatan Hewan	Wawancara
3	Pengamatan Langsung bangunan Laboratorium Peternakan milik dinas Peternakan Kab. Merauke.	Dinas Peternakan Kabupaten Merauke. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet)	Observasi/pengamatan langsung
Sekunder			
1	RTRW Kabupaten Merauke	Dinas Cipta Karya Kabupaten Merauke, 2012	
2	Peraturan Tentang Peternakan	Badan Standarisasi Nasional dan Peraturan Menteri	

Arsitektur Hijau”, yaitu telah sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Merauke Tahun 2010-2030 yang memiliki kriteria sebagai berikut:

- Tata guna lahan diperuntukkan sebagai pengembangan kawasan industri Peternakan
- Pencapaian tapak mudah dijangkau.
- Memiliki akses jalur transportasi yang baik.
- Lahan Padang rumput yang Luas dan sedikit berkontur cocok untuk pemeliharaan hewan ternak
- Akses jalan merupakan jalan satu-satunya menuju ke pusat kota Merauke.

4.2.Pencapaian Tapak



Gambar 2. Analisis Pencapaian

4.3.Orientasi Matahari

Matahari dimanfaatkan sebagai kebutuhan penerangan di dalam bangunan pada siang hari. Dalam perancangan ini bukaan bangunan disediakan untuk menerima cahaya matahari dengan mempertimbangkan luasan bukaan.



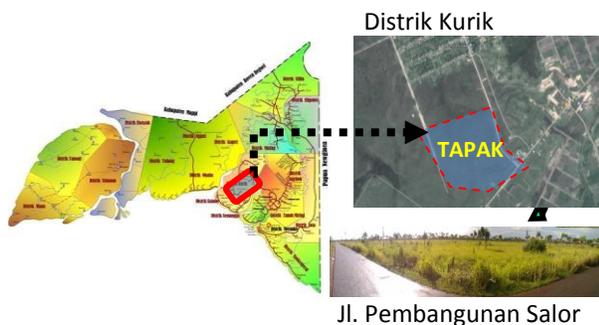
Gambar 3. Analisis Orientasi Matahari

Berdasarkan hasil analisa, maka perancang lebih memaksimalkan bukaan pada arah utara, selatan dan timur agar cahaya matahari dapat masuk secara maksimal pada siang hari.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1.Lokasi Tapak

Lokasi Perancangan “Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak dengan pendekatan Arsitektur Hijau” ini berada di Distrik Kurik Kabupaten Merauke, Provinsi Papua.



Gambar 1 Lokasi Site

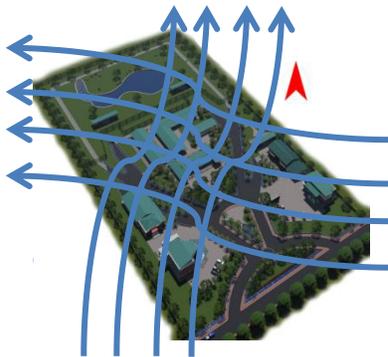
Pemilihan tapak “Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak dengan Pendekatan



Gambar 4. Alternatif Pemanfaatan Cahaya Matahari

4.4. Arah Angin

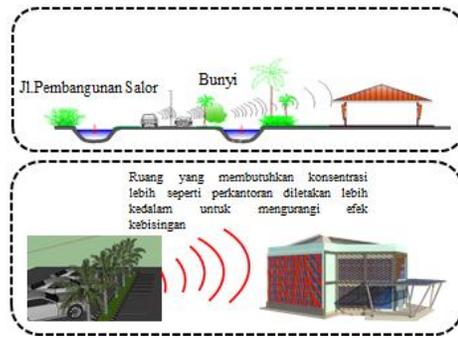
Hembusan angin yang besar terjadi pada tapak berasal dari arah utara, angin sedang berasal dari arah timur, sedangkan dari arah barat dan selatan merupakan angin sejuk. Untuk mengatasi hembusan angin yang besar, maka perlu penanganan dengan memecah angin agar sebagian dipantulkan kembali dan sebagian dapat masuk ke bangunan. Karena angin yang masuk tersebut dimanfaatkan sebagai penghawaan alami.



Gambar 5. Analisis Arah Angin

4.5. Kebisingan

Sumber kebisingan terkuat yang masuk ke dalam tapak berasal dari Jl. Pembangunan Salor, disebabkan adanya bunyi lalu lintas kendaraan. Sedangkan sumber kebisingan dalam tapak sendiri disebabkan adanya aktifitas pengguna bangunan yang hendak memarkir kendaraannya pada tempat parkir. Untuk meminimalisir kebisingan baik dari luar tapak maupun di dalam tapak, maka alternatif yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 6. Analisis Kebisingan Pada Tapak

4.6. Curah Hujan dan Drainase

Vegetasi yang tetap dipertahankan adalah pohon gempol yang berfungsi sebagai pohon peneduh, serta tidak menutup kemungkinan sebagai peredam kebisingan dari luar tapak. Selain mempertahankan vegetasi yang ada pada tapak, dapat juga ditambah beberapa vegetasi ke dalam tapak yang mempunyai fungsi sebagai tanaman peneduh, pemecah angin, peredam/penyerap kebisingan, pengarah, penahan debu/menjaga kelembaban tanah dan tanaman hias/pemberi keindahan.

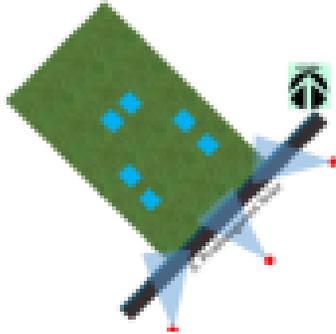


Gambar 7. Analisis Jenis Penerapan Vegetasi

4.7. Vegetasi

Untuk mendapat view yang maksimal, maka pada tapak dilakukan penataan pada vegetasi maupun elemen luar tapak lainnya. Pada *fasade*

dan massa bangunan yang menghadap ke arah ini (tenggara) akan lebih dieksplorasi sehingga dapat menjadi *point of interest* atau menarik perhatian orang yang memandang.



Gambar 8. Posisi Massa Bangunan (*point of interest*)

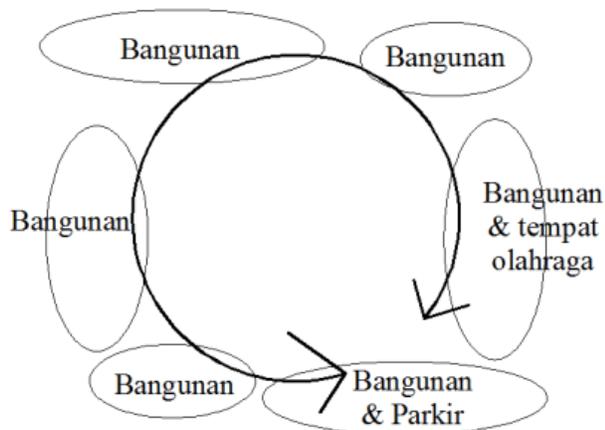
mempertahankan teritorial dan betinanya dari perebutan sesama pejantan selama musim kawin.



Gambar 10. Tanduk Rusa

4.8. Pola Tata Massa Bangunan

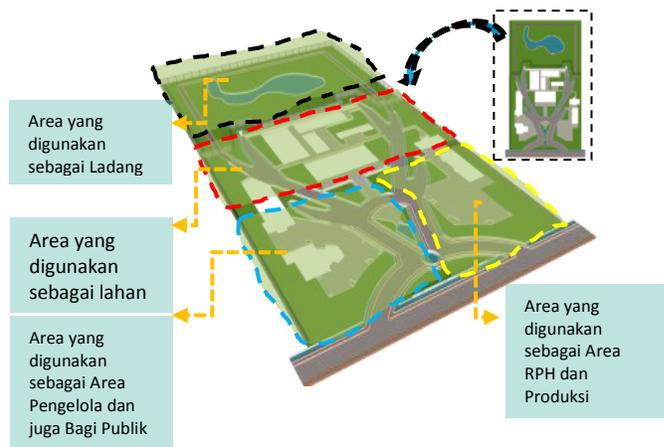
Pada tapak, pola tata masa bangunan digunakan untuk menentukan tata letak suatu bangunan pada tapak sehingga sesuai dengan fungsi dan hubungan dari bangunan yang satu dengan yang lainnya. Pola tata masa bangunan yang akan diterapkan pada Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak ini adalah pola bentuk radial, dikarenakan dengan penataan pola seperti ini maka hubungan/sirkulasi antar bangunan menjadi lancar dan mudah diaplikasikan.



Gambar 9. Analisis Pola Tata Massa Bangunan

Bentuk dasar yang dipilih adalah menyerupai bentuk tanduk/ ranggah Rusa Timor. Ranggah adalah mahkota dan alat bela diri rusa yang dipakai di musim kawin guna

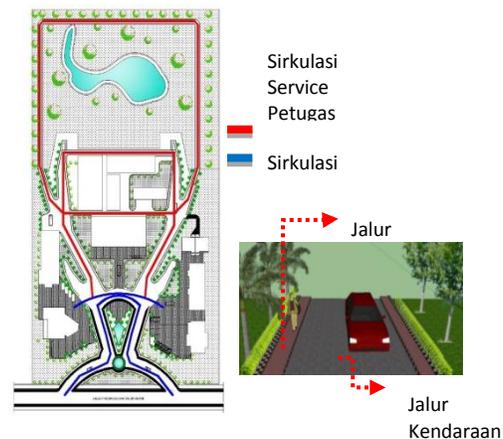
Maka bentuk tapak yang akan diterapkan ke dalam tapak dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 11. Hasil Analisis Gubahan Bentuk Tapak

4.9. Sirkulasi dan Parkir

Sirkulasi dalam tapak meliputi; sirkulasi dari tapak ke bangunan dan sirkulasi parkir. Sirkulasi dalam tapak mengikuti perletakan pola massa bangunan.

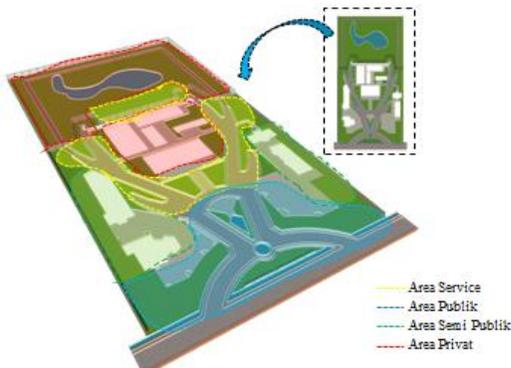


Gambar 12. Analisis Sirkulasi Dalam Tapak

4.10. Zoning

Pengelompokkan kegiatan sesuai dengan fungsi dan hubungan ruang.

1. Zona publik
2. Zona semi publik
3. Zona servis
4. Zona Privat



Gambar 13. Zoning Pada Tapak

4.11. Analisis Besaran Ruang

Tabel 2 Total Rekapitulasi Besaran Ruang

NO	Kebutuhan Ruang	Luasan
1	Kantor Pengelola	317.46 m ²
2	Kandang Ternak	2471.44 m ²
3	Petugas Kandang	239.64 m ²
4	Pabrik Pengolahan Hasil	178.45 m ²
5	Petugas Pengolahan Hasil	136.65 m ²
6	Kesehatan Hewan	276.28 m ²
7	Bagian Pemotongan Hewan	469.97 m ²
8	Penunjang	74.93 m ²
	Total	4164.81 m²
	RTH 70%	9717.89 m²
	Total Besaran Ruang	13882.70 m²

Untuk keseluruhan area tapak yang dibutuhkan, dapat ditentukan berdasarkan RTRW kota Merauke dan arah pengembangan Kota Merauke, pada fasilitas pelayanan umum (bidang jasa) dengan kepadatan sedang maka perbandingannya adalah 30% untuk Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan 70 % untuk *Open Space (OS)*. Pusat Peternakan dan Pengolahan hasil Ternak merupakan fasilitas jasa peternakan dan pengolahannya yang membutuhkan ruang terbuka/*Open Space* yang cukup luas untuk untuk

pengembangan fasilitas dan kegiatan maka perbandingan yang diambil adalah 30% untuk Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan 70% untuk *Open Space (OP)*.

4.12. Analisis dan Konsep Keteknikan

Struktur yang akan digunakan dalam perencanaan Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak adalah sebagai berikut:

1. Sub Structure

Sub Structure terdiri dari pondasi dan tanah pendukung pondasi. Pondasi berfungsi untuk mendukung seluruh beban bangunan dan meneruskan beban tersebut ke dalam tanah.

2. Mid Structure

Mid structure terdiri dari:

- a. Kolom dan balok
- b. Dinding, terdiri dari dinding masif dan partisi. Dinding yang akan digunakan pada bangunan adalah dinding material kayu, batu bata yang ditutupi dengan parket kayu dan digabungkan dengan material kaca tempered.
- c. Struktur lantai pada bangunan menggunakan bondek dan besi tulangan yang dilapisi beton.

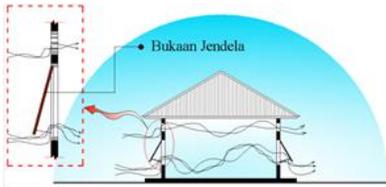
3. Upper Structure

Upper structure adalah struktur bagian atas bangunan/atap. Atap berfungsi sebagai penutup dan pelindung bangunan dari panas dan hujan. Struktur yang digunakan untuk rangka/material atap adalah dari rangka baja ringan dan rangka besi baja untuk bangunan dengan bentangan lebih besar. Penutup atap yang digunakan adalah *zincalume*.

4.13. Utilitas

a. Sistem Penghawaan

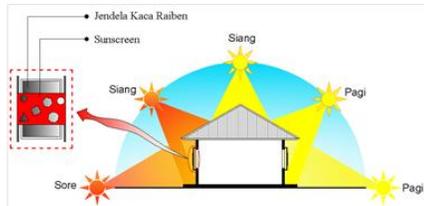
Konsep penghawaan dalam perancangan Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak ini menggunakan penghawaan alami dan juga penghawaan buatan. Penghawaan alami digunakan pada ruang-ruang besar seperti: ruangan gudang, ruangan pabrik pengolahan, kandang dan kantin



Gambar 14. Konsep Utilitas (Penghawaan Alami)

b. Sistem Pencahayaan

Pada konsep pencahayaan perancangan ini menggunakan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan.



Gambar 15. Konsep Utilitas (Pencahayaan Alami)



Gambar 16. Konsep Utilitas (Pencahayaan Buatan)

c. Sistem Air Bersih dan Air Kotor (Limbah)

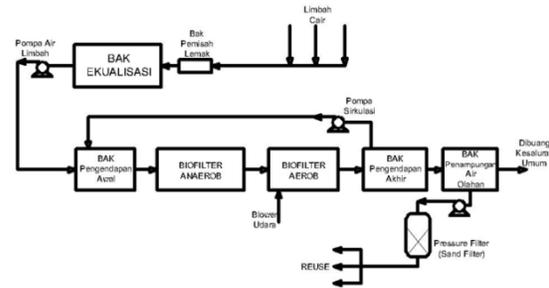
Sumber air bersih yang didapat dari sumur yang ditampung di bak penampungan air, kemudian dipompa ke tandon air. Setelah itu disalurkan ke tiap-tiap bangunan dengan menggunakan gravitasi.



Gambar 17. Konsep Air Kotor (KM, Wastafel, Air Hujan dan WC)



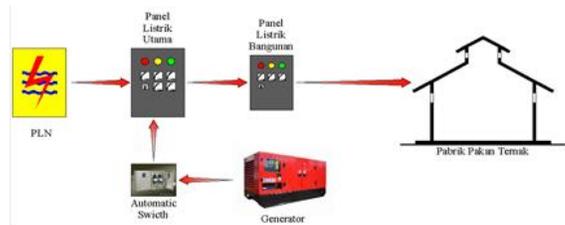
Gambar 18. Konsep Air Kotor (Limbah Pabrik)



Gambar 19. Alur pengolahan limbah RPH dengan proses biofilter anaerob-aerob.

d. Sistem Kelistrikan

Listrik utama yang digunakan adalah dari PLN dan juga disediakan mesin generator sebagai energi listrik alternatif jika terjadi pemadaman listrik dari energi listrik utama.



Gambar 20. Konsep Sistem Kelistrikan

e. Sistem Pemadam Kebakaran

Agar terlindung dari bahaya kebakaran, maka disediakan sistem pencegahan bahaya kebakaran, yaitu :



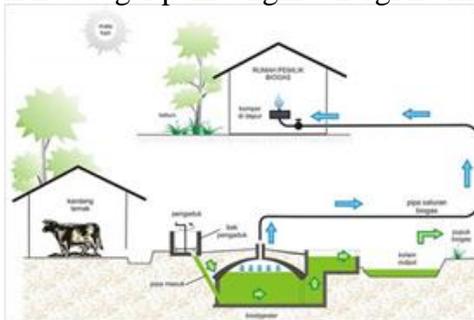
Gambar 21. Hydran



Gambar 22. Penempatan sprinkler dan alat pemadam dalam bangunan

f. Pemanfaatan Biogas

Manfaat energi biogas adalah sebagai pengganti bahan bakar khususnya minyak tanah dan dipergunakan untuk memasak kemudian sebagai bahan pengganti bahan bakar minyak (bensin, solar). Dalam skala besar, biogas dapat digunakan sebagai pembangkit energi listrik.



Gambar 23. Skema Pemanfaatan Biogas

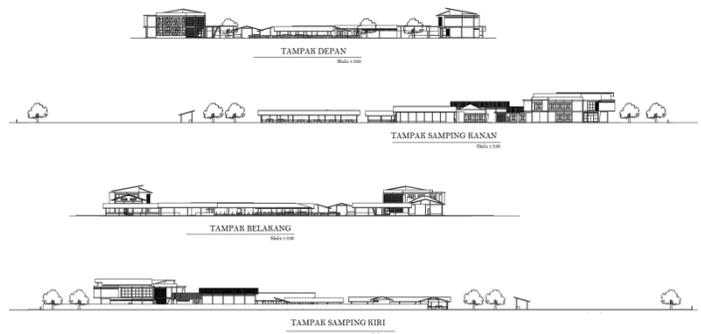
4.14. Hasil Perencanaan dan Perancangan



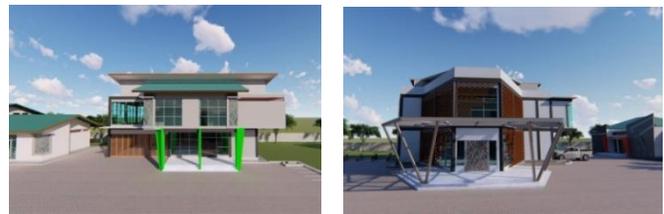
Gambar 24. Site Plan



Gambar 25. Denah



Gambar 26. Tampak keseluruhan



Gambar 27. Gambar Perspektif

5. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak di Merauke dapat didesain dengan pendekatan Arsitektur Hijau.
2. Luas lahan yang diperlukan adalah 37.500 m² (3.75 Ha). Tapak yang direncanakan terletak di jalan Pembangunan Salor Distrik Kurik Kabupaten

Merauke, dimana tapak yang direncanakan berdasarkan RTRW Kabupaten Merauke TAHUN 2010-2030 yang diperuntukan untuk Kawasan Industri Peternakan.

3. Fasilitas utama yang ada antara lain; (1) Kantor pengelola, (2) Kandang ternak, (3) Kantor petugas kandang, (4) Tempat pengolahan hasil, (5) Ruang Kesehatan hewan, (6) Ruang pemotongan hewan.

Referensi

- [1] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2015. Kementerian Pertanian. Unpublished.
- [2] Dinas Peternakan Kabupaten Merauke, 2016. Unpublished
- [3] Karyono, Tri Harso(2010). Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia. Jakarta: Djambatan
- [4] DKKP, Perumahan Akreditasi Terbitan Ilmiah Berkala”, Prawibawa, Putu Dera Lesmana dan Happy Ratna Santosa. 2015. JURNAL SAINS DAN SENI ITS : Konsep Arsitektur Hijau Sebagai Penerapan. Vol. 4, No.2, (2015) 2337-3520. Surabaya: ITS
- [5] Erdiono, Deddy. 2009. Jurnal EKOTON: ARSITEKTUR HIJAU Arsitektur Ramah Lingkungan. Vol. 9, No.1:75-77 April 2009 1412-3487. Manado: Universitas Sam Ratulangi Manado.

