

**RELOKASI PETERNAKAN *AULIA FARM* KABUPATEN MAGETAN  
DENGAN PENDEKATAN *INTEGRATED FARMING SYSTEM***



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**

**Oleh:**

**AULIA RAHMAN FATH**

**D 300 130 105**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**RELOKASI PETERNAKAN *AULIA FARM* KABUPATEN MAGETAN  
DENGAN PENDEKATAN *INTEGRATED FARMING SYSTEM***

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**AULIA RAHMAN FATH**

D 300 130 105

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**M.S. Priyono Nugroho, S.T., M.T.**

NIK .813

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RELOKASI PETERNAKAN *AULIA FARM* KABUPATEN MAGETAN  
DENGAN PENDEKATAN  
*INTEGRATED FARMING SYSTEM***

OLEH :

**AULIA RAHMAN FATH**

**D 300 130 105**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Pada hari Selasa, 3 Juli 2018**

**dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

**1. M.S. Priyono Nugroho, S.T., M.T.**

**(Ketua Dewan Penguji)**

**2. Ir. Samsudin, M.Sc.**

**(Anggota I Dewan Penguji)**

**3. Ir. Indrawati, M.T.**

**(Anggota II Dewan Penguji)**



**Dekan,**



**Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D, IPM.**

**NIK. 682**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 3 Juli 2018

Penulis



**AULIA RAHMAN FATH**

D 300 130 105

**RELOKASI PETERNAKAN *AULIA FARM* KABUPATEN MAGETAN DENGAN  
PENDEKATAN  
*INTEGRATED FARMING SYSTEM***

**Abstrak**

Di Indonesia bahkan di dunia peternakan merupakan hal yang sangat di perlukan karena menyangkut kebutuhan sandang pangan daerah atau Negara tersebut. Salah satu kota di Indonesia yang memiliki potensi yang baik dalam bidang peternakan yaitu Kabupaten Magetan. Di Kabupaten Magetan sendiri, ada salah satu peternakan swasta yang cukup besar dimana peternakan ini memiliki 3 jenis hewan ternak yaitu sapi potong, kambing, domba, dan ayam petelur. Peternakan ini adalah *Aulia Farm*, perusahaan ini sudah mengirim hasil ternaknya mencapai luar Kabupaten Magetan. Namun perusahaan ini dalam hal desain dan penzoningan peternakan masih kurang di perhatikan. Sehingga membuat beberapa pengunjung dan pegawai merasa kurang nyaman secara fisik dan psikis. Hadirnya *New Aulia Farm* Magetan ini dapat dijadikan stimulus dan solusi bagi Kabupaten Magetan untuk memberikan wadah dan sarana yang baik bagi peternak, masyarakat dan pemerintah dalam mengembangkan peternakan ke arah yang lebih baik lagi. Proses desain yang dilalui dilakukan dengan beberapa tahap, mulai dari studi literatur, obseravasi hingga menganalisa data yang telah didapat sehingga mendapatkan hasil suatu konsep perancangan yang sesuai dengan tujuan. Mengusung konsep *integrated farming system* pada perancangan ini diharapkan *New Aulia Farm* menjadi suatu objek edukasi dan wisata terutama peternakannya yang mampu berintegrasi dengan alam sehingga mampu menciptakan sebuah peternakan dengan lingkungan yang berkelanjutan.

**Kata Kunci :** peternakan, *integrated farming system*, Magetan

**Abstract**

In Indonesia, fine arts have developed and improved very well with some of the most influential arts and famous artists emerging to produce famous works to foreign countries. One of the cities in Indonesia that experienced a good development in the field of fine arts is Surakarta city. However, this city has not been able to provide the containers and infrastructure needed to supports the existing activities so that its development is still lagging far with other cities in Indonesia such as Bandung, Jakarta, Bali and Yogyakarta. The presence of Surakarta Art Center can be used as a stimulus and solution for the city of Surakarta to provide a good container for artists, communities and government in developing the fine arts in a better condition. The design process is done with several stages, start from literature studies, observasi until analyze the data that has produced the results of a design concept in accordance with the purpose. Carrying the concept of sustainable architecture on the design is expected to be the Center of Visual Arts Surakarta become an object of education, tourism, and creations that are able to integrate with nature so as to create a building of art with a sustainable environment.

**Keywords:** Livestock, integrated farming system, Magetan

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan kegiatan mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. Pengertian peternakan tidak terbatas pada pemeliharaan saja, memelihara dan peternakan perbedaannya terletak pada tujuan yang ditetapkan. Tujuan peternakan adalah mencari keuntungan dengan penerapan prinsip – prinsip manajemen pada faktor – faktor produksi yang telah dikombinasikan secara optimal. Berdasarkan ukuran hewan ternak, bidang peternakan dapat dibagi atas dua golongan, yaitu peternakan hewan besar seperti sapi, kerbau, kuda. Sedangkan kelompok kedua yaitu peternakan hewan kecil seperti ayam, kelinci, dan lain – lain. Kalau berdasarkan jenisnya, ternak dibagi menjadi dua yaitu ruminansia dan nonruminansia. (Wikipedia, 2016). Hewan ruminansia adalah kelompok hewan mamalia yang bisa memamah (memakan) dua kali sehingga kelompok hewan tersebut dikenal juga sebagai hewan memamah biak. Hewan non ruminansia (unggas) memiliki pencernaan monogastrik (perut tunggal) yang berkapasitas kecil.

Di Indonesia saat ini, peternakan merupakan suatu pekerjaan yang hampir digeluti masyarakat baik yang peternakan dengan skala besar atau serius maupun peternakan yang hanya dijadikan sebagai hobi atau pekerjaan sampingan. Banyaknya masyarakat Indonesia yang menjadi peternak tidak diikuti dengan pendalaman ilmu dalam bidang peternakan, hal itu disebabkan dengan kurangnya suatu wadah atau tempat yang berfungsi menyediakan wadah untuk para peternak belajar dan membeli kebutuhan peternakan dengan kualitas yang baik. Di Kabupaten Magetan sendiri ada suatu balai latihan Peternakan akan tetapi tempat tersebut tidak terurus dengan baik. Sehingga orang yang awam akan internet dan dunia peternakan itu sendiri akan asal – asalan dalam mendirikan suatu peternakan.

Pusat Balai latihan peternakan sudah ada di beberapa kota di Indonesia salah satu contohnya di Yogyakarta, Batu dan Tegal. Di Yogyakarta sendiri ada sebuah balai pelatihan dengan nama Bhumi Andhini *Farm Education* dimana didalamnya tersapat suatu peternakan sapi potong dan terdapat pelatihannya juga, jadi peternakan tersebut tidak hanya menjual sebuah produk akan tetapi juga memberikan manfaat kepada lingkungan sekitar. Fasilitas yang diberikan juga sangat lengkap dari penginapan hingga pemateri yang ahli di bidang peternakan. Hal ini sangat disayangkan jika wadah ini tidak ada di masing2 kota dengan kegiatan peternakan yang tinggi. Salah satunya di Kabupaten Magetan dengan kegiatan

peternakan yang sangat tinggi. Untuk sawah dan kebun mencapai 61,56 % dari total luas wilayah.

Perkembangan jumlah peternakan yang ada di Indonesia setiap tahun semakin meningkat, dikarenakan permintaan hewan ternak khususnya daging sapi potong, di kota-kota besar yang setiap tahun juga semakin meningkat. Kebutuhan daging sapi potong secara nasional setiap tahun terjadi peningkatan, akan membawa dampak negatif terhadap kemampuan produksi dan perkembangan populasinya. Kemampuan produksi daging sapi potong tahun 2006 mencapai 290,56 ribu ton, sementara kebutuhan daging sapi mencapai 410,9 ribu ton dengan tingkat konsumsi sebesar 1,84 kg/kapita/tahun atau mengalami defisit sebesar 29,3%. Sedangkan pertumbuhan sapi potong pada tahun yang sama mencapai sebesar 1,22% dari populasi yang di prediksi sebesar 10,8 juta, belum mencukupi kebutuhan daging dengan tingkat defisit sebesar 1,6 juta ekor (14,5%) dari populasi sebanyak 12,4 juta ekor (Ainur Rasyid dan Hartati, Grati, 2007). Sedangkan pada tahun 2017 Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, prognosa produksi daging sapi di dalam negeri periode 2017 tercatat sebesar 354.770 ton, sedangkan perkiraan kebutuhan daging sapi mencapai 604.968 ton. Sehingga menurut ketut yang di kutip dari kompas.com, untuk memenuhi kekurangannya sebanyak 39-40 persen dipenuhi dengan impor, baik dalam bentuk impor sapi bakalan maupun daging. Kekurangan penyediaan daging sapi ini menjadi tantangan sekaligus peluang dalam pembangunan peternakan nasional.

Hal inilah yang perlu diperhatikan, perlu adanya suatu wadah yang memberikan penyuluhan dalam bidang peternakan di wilayah tersebut agar dapat memberikan ilmu maupun membeli kebutuhan peternakan dengan kualitas yang baik. Ini semua guna untuk meningkatkan tingkat produktivitas peternakan di wilayah tersebut bahkan di Indonesia.

Kabupaten Magetan merupakan kabupaten industri pertanian dan peternakan terlihat dari kegiatan masyarakat yang ada didalamnya. Pertanian merupakan sektor yang paling dominan di Kabupaten Magetan, karena sebagian besar penduduk Magetan hidup dari bercocok tanam. Pada tahun 2017 menurut Badan Pusat Statis Kabupaten Magetan yang tercantum dalam Magetan dalam angka 2017 bahwa sebanyak 76,89% lahan di Kabupaten Magetan merupakan lahan pertanian.

Kabupaten Magetan sendiri dikenal dengan wilayah yang memiliki agrowisata yang cukup banyak dari segi pertanian saja yaitu kebun stroberi di dekat Telaga Sarangan dan di Agrowisata Green Garden Sukomoro, sedangkan dari segi peternakan masih sangat kurang. Hal ini yang sebenarnya kurang diperhatikan oleh pemerintah dari Kabupaten Magetan

tersebut karena potensi peternakan yang sangat melimpah terlihat dari perdangan hewan ternak yang hampir setiap minggu diadakan di area atau pasar ternak yang ada di sana.

Salah satu peternakan swasta di Kabupaten Magetan yang cukup besar dan memiliki beberapa jenis hewan ternak adalah *Aulia Farm*. *Aulia Farm* sendiri sudah mengirim hasil ternaknya sampai keluar Kabupaten Magetan, ada Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kota Madiun, Ponorogo, Kertosono, dan Ngawi, karena banyaknya konsumen yang sudah percaya akan hasil ternak dari peternakan tersebut yang berkualitas. Menurut data yang ada di *Aulia Farm* pada Hari Raya Idul Adha 1438 H, bahwa dari jumlah total sapi potong sebanyak 57 sapi hanya 3 sapi yang tidak terjual, dikarenakan berat dan usianya masih belum memenuhi persyaratan. Untuk bidang ayam petelur berikut adalah tabel produktivitas yang ada di *Aulia Farm* pada tanggal :

Tabel 1 Produktivitas Ayam petelur Aulia Farm

Populasi	Butir	Kg	%
1457	1270	80,78	88,3
1533	1365	86,32	89
1450	1270	78,22	86,9
757	670	42,82	88,5
759	655	40,16	86,2

Sumber : Dokumen CV. Aulia Prima Citra, 2018

Akan tetapi itu semua kurang berarti tanpa adanya manfaat bagi lingkungan sekitar, salah satunya yaitu dengan menerapkan konsep *integrated farming system*. Konsep ini jarang sekali digunakan oleh peternak, dikarenakan peternak hanya memikirkan bidang keekonomiannya saja. Dalam konsep *integrated farming system* ada 11 aspek yang harus diperhatikan, yang dimana 11 aspek tersebut sangat memikirkan tentang kepedulian terhadap lingkungan sekitar dari aspek lingkungan maupun sosial. Mengingat banyaknya peternakan di Kabupaten Magetan ini sangat disayangkan kalau peternakan – peternakan yang terutama awam yang ada di Kabupaten Magetan tidak bisa memaksimalkan peternakannya dikarenakan masalah keterbatasan ilmu dan kebutuhan peternakannya. Contohnya ada 2 peternakan yang sudah diteliti pada tahun 2017 oleh penulis yaitu *Aulia farm* sendiri dan Peternakan milik Mbah Purwo Berikut adalah tabel persebaran sapi dan kerbau di Kabupaten Magetan,

Maka dari itu perlu adanya suatu wadah yang dikemas dengan konsep *integrated farming system* yang memperhatikan aspek lingkungan dan sosial, yang bisa memberikan edukasi terhadap masyarakat Kabupaten Magetan yang sudah atau akan menggeluti di bidang



peternakan, supaya peternakan yang dibuat ini dapat meningkatkan tingkat produktivitas peternakan yang ada di lingkungan sekitar bahkan sampai ke seluruh Indonesia dan mengurangi ketergantungan import dari luar negeri.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang ulang sebuah peternakan yang mampu menampung berbagai macam kegiatan peternakan yang ada dengan kuantitas dan kualitas ruang yang baik untuk mewadahi aktifitas dan kebutuhan dari pemakainya ?
2. Bagaimana merancang ulang peternakan Aulia Farm yang mampu meningkatkan produktivitas lahan, program pembangunan, dan konservasi lingkungan, serta pengembangan desa?
3. Bagaimana merancang ulang Peternakan Aulia Farm yang mencerminkan *integrated farming system*?
4. Bagaimana merancang ulang peternakan dengan menggabungkan kegiatan wisata?

## **1.3 Tujuan**

Relokasi Peternakan Aulia Farm di Kabupaten Magetan adalah sarana pengembangan dan wadah komersial, edukasi, dan perdagangan bagi para peternak, sehingga dapat memajukan peternakan dan kualitas lingkungan sekitar di Kabupaten Magetan. Sedangkan tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Merancang ulang dan mencari lokasi baru sebuah Peternakan yang mampu menampung berbagai macam kegiatan Peternakan yang ada dengan kuantitas dan kualitas ruang yang baik untuk mewadahi aktifitas dan kebutuhan dari pemakainya.
2. Merancang ulang Peternakan Aulia Farm yang mampu meningkatkan produktivitas lahan, program pembangunan, dan konservasi lingkungan, serta pengembangan desa.
3. Merancang ulang Peternakan Aulia Farm yang mencerminkan *integrated farming system*.
4. Merancang ulang peternakan dengan menggabungkan kegiatan wisata.

## **1.4 Sasaran**

Sasaran kegiatan adalah merancang ulang Peternakan *Aulia Farm* di Kabupaten Magetan dengan menerapkan konsep *integrated Farming system* sehingga terwujud sebuah Peternakan yang mampu mewadahi segala aktivitas dan pengembangan di bidang peternakan dan wisata sehingga menarik minat masyarakat untuk lebih aktif dan ikut partisipasi dalam mengembangkan kemajuan dalam bidang peternakan serta menghadirkan sebuah peternakan yang tidak hanya bertujuan untuk komersial saja saja tetapi meningkatkan produktivitas

lahan, program pembangunan, dan konservasi lingkungan, serta pengembangan desa di Kabupaten Magetan.

## **2. METODE PEMBAHASAN**

### **1. Pengumpulan Data**

Metode yang dilakukan dengan beberapa cara untuk mendapatkan data yang mendukung dalam penyusunan laporan ini, antara lain sebagai berikut :

- Survey Instansional, yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan dan mencari arsip dan referensi yang berkaitan dengan tema
- Survey lapangan, yaitu pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung ke lapangan sehingga dapat diketahui kondisi eksisting , baik permasalahan maupun potensi yang dapat dikembangkan di lokasi tersebut
- Studi literatur, yaitu pengumpulan data yang diperoleh dari buku, jurnal, dan hasil penelitian maupun tugas akhir yang memiliki keterkaitan dalam konsep yang akan direncanakan.

### **2. Pengolahan Data**

Pengolahan Data dengan menganalisis dan mengidentifikasi data yang telah didapatkan dengan teori-teori yang berkaitan dan mendukung sehingga didapatkan hasil kesimpulan yang akan menjadi acuan konsep perencanaan.

### **3. Perumusan Konsep**

Perumusan konsep dapat diperoleh dengan cara memecahkan masalah dari data-data yang telah dianalisa yang kemudian akan menjadi acuan perencanaan dan perancangan ulang Peternakan *Aulia Farm* dengan menyesuaikan konsep *integrated farming system*.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Gagasan Perancangan**

*New Aulia Farm* merupakan suatu peternakan dengan berbasis *integrated farming system* yang menyediakan wadah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di Kabupaten Magetan dalam pengembangan berbagai bentuk kegiatan peternakan. Keunikan yang dimiliki oleh peternakan ini adalah menyediakan berbagai fasilitas dalam bidang *farm* khususnya peternakan dimana bukan hanya sebagai tempat komersil saja, namun juga dapat digunakan sebagai area edukasi, rekreasi, dan kreasi bagi masyarakat dan peternak di Kabupaten Magetan. Fasilitas yang disediakan dalam peternakan ini berupa *Education and tourism space*. Selain itu dengan konsep *integrated farming system*, peternakan ini mampu terintegrasi dengan lingkungan dan alam sehingga memberikan manfaat terhadap lingkungan sekitar.

*New Aulia Farm* Surakarta memiliki 5 fungsi, yaitu :

1. Meningkatkan konservasi lingkungan dengan pendekatan yang dilakukan yaitu sistem pertanian terpadu.
2. Meningkatkan nilai estetika dan keindahan alam. Keindahan ini didapat dengan memanfaatkan lingkungan sekitar seperti pemandangan Gunung Lawu dan sawah – sawah yang ada di sekitarnya. Begitu pula dengan memadu padankan warna dan bangunan yang didesain dan disusun dalam tata ruang yang selaras dengan alam setempat.
3. Peternakan dengan konsep sistem pertanian terpadu ini mampu meningkatkan keuntungan ekonomi yaitu dengan cara mengurangi pengeluaran, contohnya dalam hal pakan ternak, gas, dan lain sebagainya.
4. *New Aulia Farm* mampu mewadahi kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan khususnya di bidang peternakan dengan memberikan sarana dan wadah edukasi yang dibuka untuk umum sebagai kursus/praktek bagi pengunjung yang berminat untuk memulai bisnis dalam bidang peternakan.
5. *New Aulia Farm* mampu memberikan area hiburan dan sarana bagi masyarakat yang ada di luar Kabupaten Magetan mereka dengan cara berinteraksi dengan alam.g

### **3.2 Pelaku Kegiatan**

Pelaku aktifitas yang melakukan kegiatan di *New Aulia Farm* Magetan ini dibedakan menjadi :

#### **a. Pengguna**

1. Masyarakat umum yaitu pengunjung yang datang hanya untuk berekerasi dan mencari hiburan dengan menikmati suasana, taman, cafe, dan lain-lain yang disediakan oleh *New Aulia Farm*.
2. Peternak yaitu pengunjung yang datang sebagai customer dan yang ingin mengikuti pelatihan dan seminar.

#### **b. Pengelola**

1. Pengelola bagian peternakan
  - Peternakan Ayam petelur
  - Peternakan Kambing dan Domba
  - Peternakan Sapi potong
2. Pengelola bagian pelatihan dan seminar
3. Pengelola bagian wisata

### 3.3 Konsep Perancangan

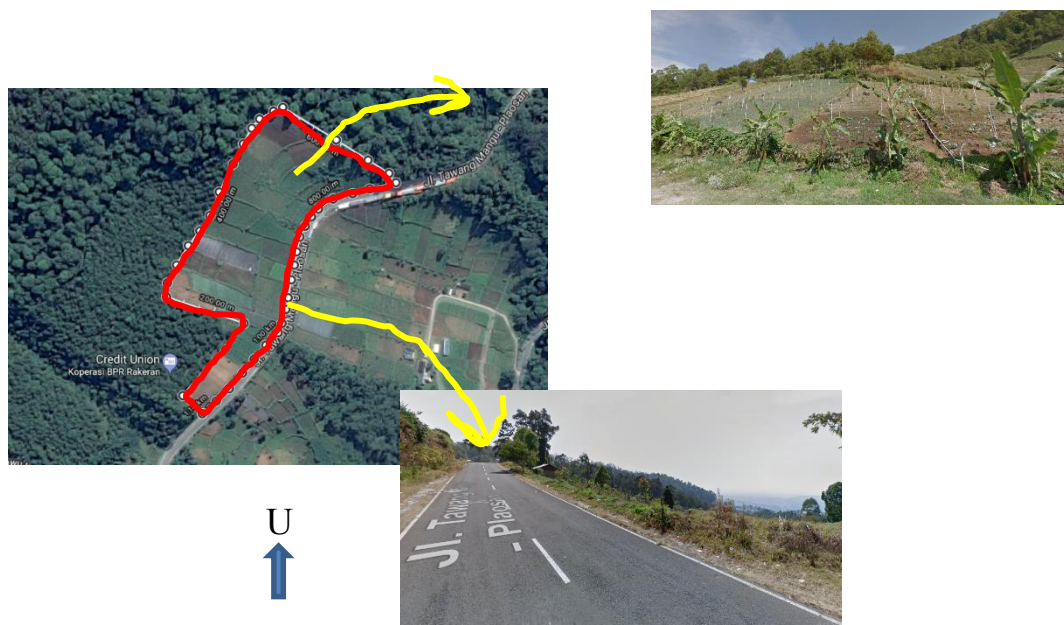
#### 1. Lokasi dan analisa site

Lokasi Site terletak di Jl. Tawangmangu – Plaosan, Plaosan, Magetan, Jawa Timur. Letak site ini berada di Kecamatan Plaosan dimana di kecamatan ini diperbolehkan untuk membangun peternakan besar, peternakan kecil dan peternakan. Kondisi eksisting site antara lain :

- Site jauh dari pusat kecamatan dan permukiman
- Site terletak di dataran tinggi, lebih tinggi dari kedua alternatif site yang lain sehingga memiliki view kebawah yang lebih bagus.
- Luas lahan 40,729 m<sup>2</sup> atau sekitar 40 ha dengan kontur yang memiliki elevasi yang sedang
- Dapat dilalui oleh transportasi umum
- Lebar jalan sekitar 7 m
- Tersedia jaringan listrik, telepon dan saluran air bersih dan kotor yang memadai

Adapun batas-batas site sebagai berikut:

- Utara : Hutan
- Selatan : Hutan
- Barat : Hutan
- Timur : Jl. Tawang Mangu - Plaosan



Gambar 1. Batas dan kondisi eksisting site 3  
Sumber : Googlemap.com

## 2. Program ruang

Berikut macam ruang yang dibutuhkan berdasarkan jenis kegiatannya :

Tabel 2. Bobot penentuan site

Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Unit Penerimaan dan administrasi	Entrance Tempat parker R. Tunggu R. Informasi dan R. Administrasi R. penyimpanan barang
Unit Rekreasi	Lobby Taman dan Sitting area Kebun hortikultura <i>Feeding garden</i> Swalayan Lobby Taman dan Sitting area Kebun hortikultura
Unit Edukasi dan Informasi	R. diskusi R. seminar Perpustakaan
Unit Pengelolaan	R. Direktur R. Supervisor R. Sekretaris R. Bendahara R. Kepala perkandangan R. Kepala bagian informasi R. Staff R. Pemesanan dan transaksi R. Rapat R. Tamu R. Arsip R. Direktur R. Supervisor R. Sekretaris R. Bendahara R. Kepala perkandangan R. Kepala bagian informasi R. Staff R. Pemesanan dan transaksi R. Rapat

	R. Tamu R. Arsip
Unit Penunjang dan servis	ATM center Mushola Cafe R. Penginapan KM/ WC dan lavatory Kantin R. CCTV dan keamanan R. Maintenance umum Loading dock R. ME dan R. Genset R. Pompa, janitor dan WTS
Unit Perkandangan Sapi Potong	Kandang pejantan Kandang induk Kandang beranak Kandang pembesaran Kandang pedet Kandang penggemukan Kandang isolasi Kandang jepit <i>Paddock</i> untuk penggembalaan <i>Cattle yard</i> untuk penanganan sapi Kantor dan mess karyawan/pengelola terpisah dari kandang dan dibatasi dengan pagar Tempat pelayanan kesehatan hewan/klinik Area untuk bongkar muat ternak Gudang pakan dan peralatan Area campur paka Gudang pakan campur Tempat berteduh ( <i>shelter</i> ) Tempat <i>deeping/spray</i> Penampungan dan pengolahan limbah Tempat pembakaran dan penguburan ternak yang mati Tempat pengolahan biogas
Unit perkandangan kambing dan domba	Kandang pejantan Kandang induk Kandang pembesaran Kandang isolasi ternak yang sakit Gudang pakan dan peralatan Area campur pakan Gudang pakan campur Tempat pelayanan kesehatan hewan/klinik Area untuk bongkar muat ternak Tempat berteduh ( <i>shelter</i> ) Tempat <i>deeping/spray</i> Penampungan dan pengolahan limbah.
Unit perkandangan ayam petelur	Kandang anak ayam petelur ( <i>starter</i> ) dan kandang pembesaran Kandang ayam petelur ( <i>layer</i> ) Kandang isolasi ayam sakit

	Gudang penyimpanan pakan, peralatan, dan Gudang penyimpanan telur Saluran air, bak air, bak pengolah limbah ( <i>digester</i> ) Tempat pemusnahan/pembakaran bangkai ayam Tempat pelayanan kesehatan hewan/klinik Area untuk bongkar muat ternak Tempat berteduh ( <i>shelter</i> ) Penampungan dan pengolahan limbah.
Unit pertanian lain (perkebunan dan perikanan)	
	Ladang Jagung Kebun buah-buahan dan sayur-sayuran (Strawberry, kubis, selada, tomat) Kolam penampung untuk budidaya ikan. Kolam air olahan Kantor dan mess karyawan/pengelola terpisah dari kandang dan dibatasi dengan pagar Gudang pakan dan peralatan Tempat berteduh ( <i>shelter</i> ) Penampungan dan pengolahan limbah.

Sumber : Analisa penulis, 2018

Hasil perhitungan luas yang akan dibangun, yaitu sebagai berikut :

1. Kegiatan Penerimaan dan Asministrasi = **2453,23 m<sup>2</sup>**
2. Kegiatan Rekreasi = **3673,48 m<sup>2</sup>**
3. Kegiatan Edukasi dan Informasi = **321,25 m<sup>2</sup>**
4. Kegiatan Pengelolaan = **395,78 m<sup>2</sup>**
5. Kegiatan Penunjang = **1162,20 m<sup>2</sup>**
6. Kegiatan Servis = **1166,16 m<sup>2</sup>**
7. Kegiatan Perkandangan Sapi Potong = **5696,66 m<sup>2</sup>**
8. Kegiatan Perkandangan Kambing dan Domba = **2157 m<sup>2</sup>**
9. Kegiatan Perkandangan Ayam Petelur = **6276,82 m<sup>2</sup>**
10. Kegiatan Pertanian Lain = **1174 m<sup>2</sup>**

---

Non Building = 6.120,1 m<sup>2</sup>

Building = 18.629,48

Total Luas yang dibangun = 24.749,58 m<sup>2</sup>

Jadi jumlah total kebutuhan ruang secara keseluruhan dari parkir sampai kegiatan peternakan mencapai 24.749,58 m<sup>2</sup> dengan KDB 60 % maka dapat dihitung lahan yang boleh terbangun sebagai berikut :

- KDB maksimal = 60%
- Total luasan yang akan dibangun = 40.729 m<sup>2</sup>
- Luas lahan yang dapat dibangun = 40.729 m<sup>2</sup> x 60%  
= 24.437 m<sup>2</sup>

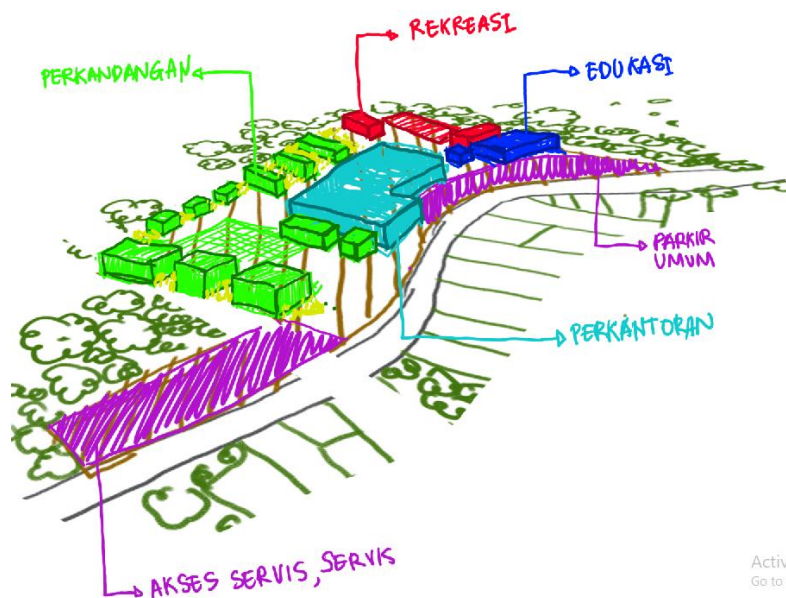
- FAR = 18.629,48 m<sup>2</sup> / 24.437 m<sup>2</sup>  
= 0,762 ± 1 lantai

### 3. Konsep bentuk dan pola massa

Pola tata masa bangunan yang akan digunakan pada New Aulia Farm ini adalah pola masa cluster. Dimana pola tata masa cluster sendiri sangat cocok diterapkan dalam perencanaan new Aulia farm dikarenakan, ruang kegiatan di peternakan ini bisa dibilang memiliki beberapa kelompok, yaitu bagian peternakan, bagian edukasi, bagian perkantoran, dan bagian rekreasi.

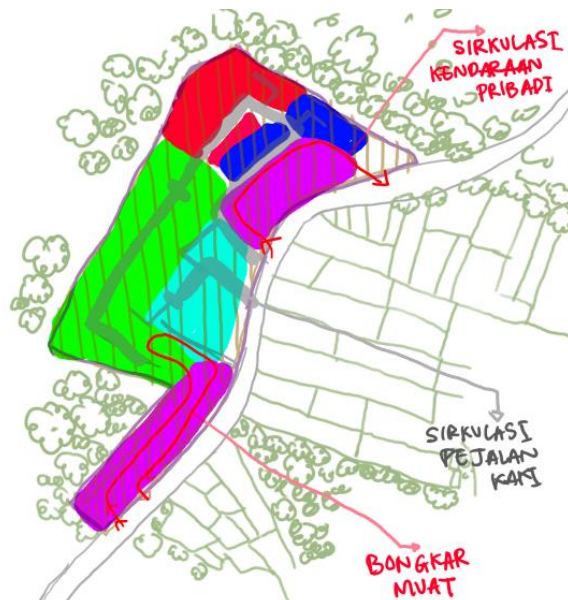
Selain itu, pola massa cluster memiliki sifat dinamis dan fleksibel, maka dari itu pola massa ini sangat cocok bagi New Aulia Farm dikarenakan tidak semua pengunjung mengunjungi seluruh bagian kegiatan yang ada di dalamnya. Penggunaan pola massa cluster linier ini merupakan respon yang dilakukan terhadap kondisi tapak yang terletak di dataran tinggi dimana memiliki kemiringan yang cukup tinggi, dimana dalam meletakkan beberapa bagian kegiatan cukup mudah dilihat dari kegiatan yang dilakukan.

Untuk sirkulasi bagi difabel sendiri nantinya akan menggunakan bantuan mobil *caddy*. Sirkulasi nya sendiri dibuat berkelok-kelok agar sirkulasi bisa dibuat sedatar mungkin sehingga memudahkan pengunjung agar tidak terlalu capek. Dan juga fasilitas – fasilitas lain nantinya juga ada yang dikhususkan bagi pengguna difabel. Pada area sepanjang sirkulasi nantinya akan diberikan beberapa area-area sitting grup dan tempat-tempat yang digunakan pengunjung untuk beristirahat.

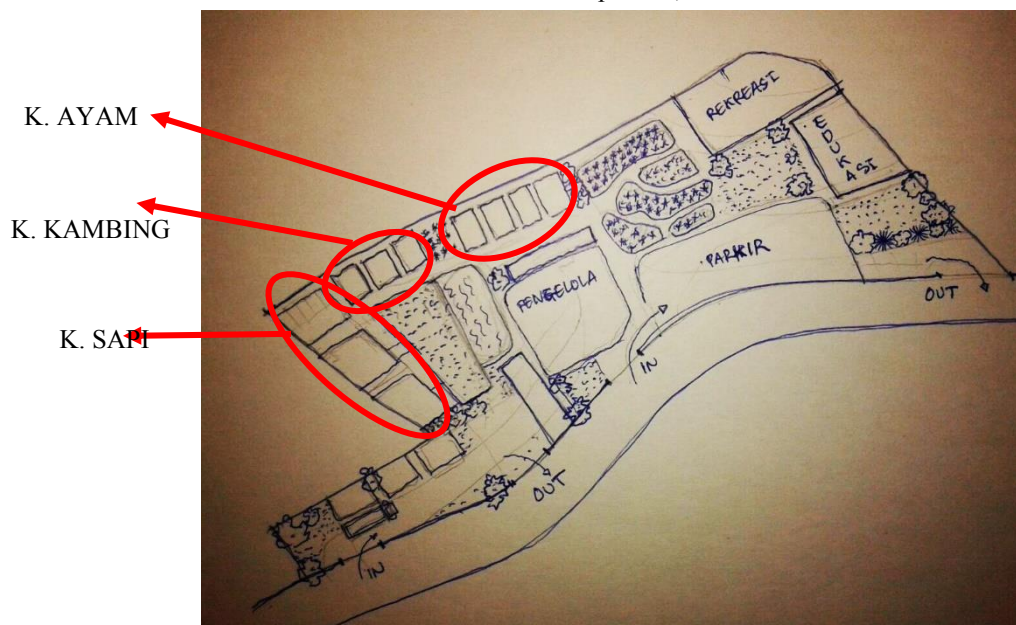


Active  
Go to S





Gambar 2 Pola tatanan massa  
 Sumber : Analisa penulis, 2018



Gambar 3 Analisa Lansekap  
 Sumber : Analisa penulis, 2018

#### 4. Konsep Tampilan Arsitektur

##### a. Bangunan

Untuk bangunan secara umum terutama kandang menggunakan konsep modern dalam hal fasilitas dan material. Penggunaan material yang tahan lama dan elegan sehingga memiliki keunikan tersendiri, karena masih sedikit kandang yang mengusung konsep ini, apalagi ditambah dengan adanya konsep agro-tourism dan edukasi. Kemudian untuk fasilitasnya sendiri yaitu menggunakan inovasi shading yang belum ada di gunakan pada peternakan lain lain, yaitu menggunakan folding skylight, yang dimana dapat mengatur cahaya yang masuk secara optimal, tidak berlebihan dan tidak juga kurang.

#### - Perkandangan Sapi potong

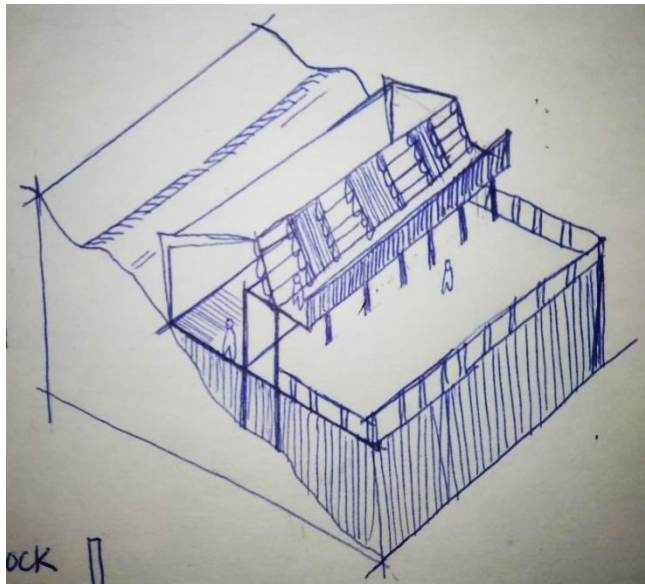
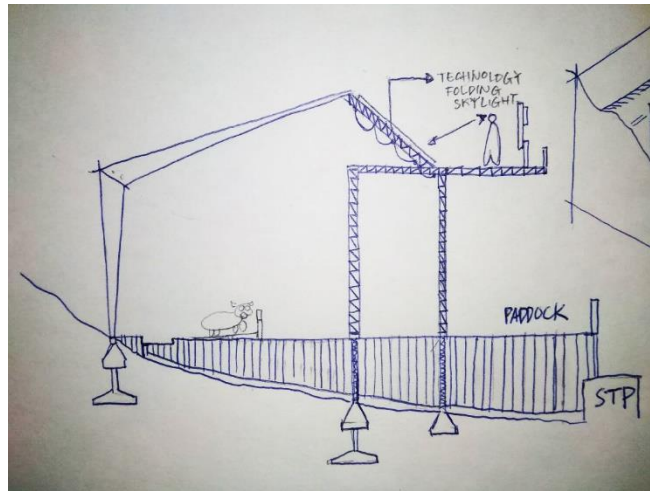
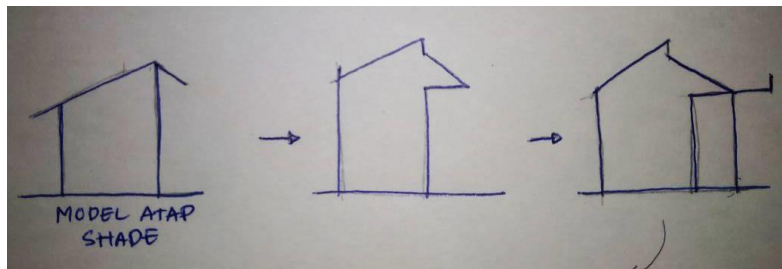
dalam menentukan tampilan perkandangan sapi potong, dapat dimulai dari pemilihan atapnya, ada 4 macam atap untuk perkandangan hewan ternak yaitu atap monitor, atap semi monitor, atap shade, dan model atap gable. Karena letak site yang berada di dataran tinggi maka atap shade dan atap gable lah yang menjadi pilihan, untuk perencanaan saat ini New Aulia Farm menggunakan atap model shade di karenakan cocok dengan penggabungan dengan rekreasi dan penggunaan paddock.

Untuk masalah kontur dari perkandangan sapi potong diharuskan datar dengan cara teknik cut and fill, agar sapi merasa nyaman dan tidak terlalu menopang badannya sehingga membuat sapi tersebut mengeluarkan energi yang sangat banyak.

Untuk kandang sapi disini memakai model satu baris saja, dimana satu kandang hanya ada satu baris ternak sapi dan satu baris untuk sirkulasi. Akan tetapi yang beda dari kandang sapi ini adalah dimana kandang sapi ini memiliki 2 lantai, dimana lantai kedua terletak gallery yang berisi tentang ensiklopedia tentang hewan tersebut.

Untuk pelingkup dinding kandang sapi hanya diberikan pada beberapa bagian yaitu bagian yang terkena sinar matahari pagi dan sore agar sirkulasi udara berjalan dengan baik dan dapat memanfaatkan pencahayaan alami secara optimal. Untuk pelingkupnya sendiri hanya di berikan seperti shading yang terbuat dari material pelapis kayu dan untuk pelingkup atasnya dibiarkan terbuka agar memiliki kesan lebih luas. Pada pelingkup atas diberi folding

skylight yang berguna untuk memberikan sinar matahari bagi hewan ternak, agar petugas tidak kesusahan mengeluarkan sapi nya satu persatu.



Gambar 4 ide bentuk kandang sapi  
Sumber : Analisa penulis, 2018

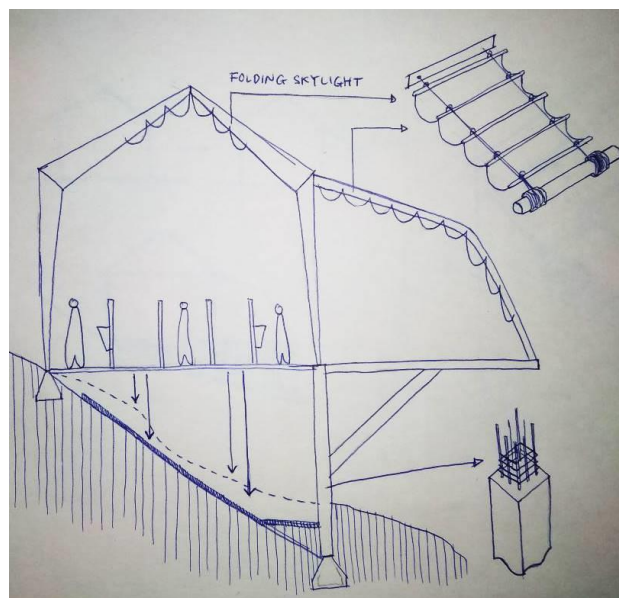
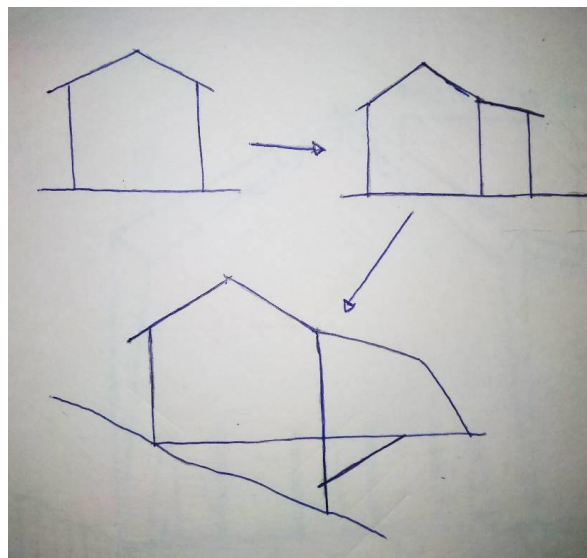
#### - Perandangan Kambing dan Domba

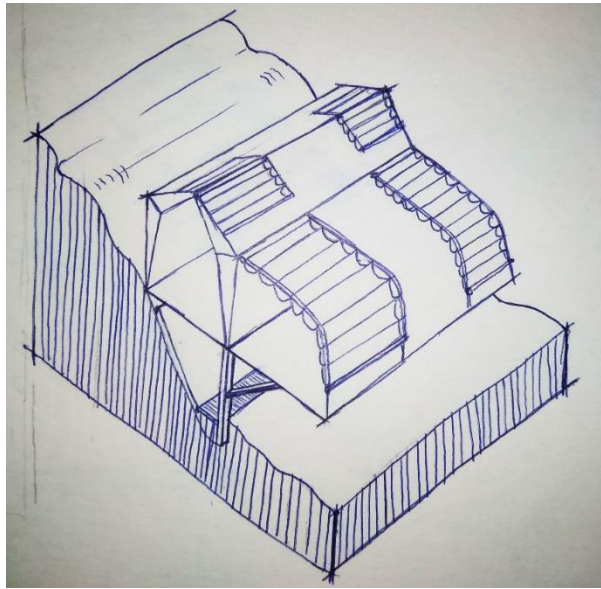
Untuk perandangan domba sendiri disini mengambil atap dengan model gable, dengan model sirkulasi di tengah kandang. Atap nya sendiri diberikan skylight diatas sirkulasi kandang agar dapat memanfaatkan pencahayaan alami secara optimal.

Untuk kandang domba sendiri berbeda dengan kandang sapi dimana pada bagian bawah bangunan harus diberikan space untuk menampung kotoran. Atau bisa disebut kandang panggung.

Untuk perkandangan Kambing dan domba sendiri satu kandang memiliki kapasitas 50 ekor dengan ketentuan 25 jantan dan 25 betina, untuk model kandangnya yaitu model kandang dengan 3 sirkulasi dan 2 lrong hewan ternak terletak antara masing-masing sirkulasinya. Terdapat gallery juga di dalam kandang kambing ini seperti kandang sapi.

Untuk pelingkup samping dan atas menggunakan material yang memiliki ketahanan yang cukup baik, selain memakai bahan2 yang terbuat dari kayu dan bambu kecuali pada kandang kambingnya. Pada dasarnya kandang kambing ini tidak terlalu tertutup agar sirkulasi udara dan cahaya bisa optimal.





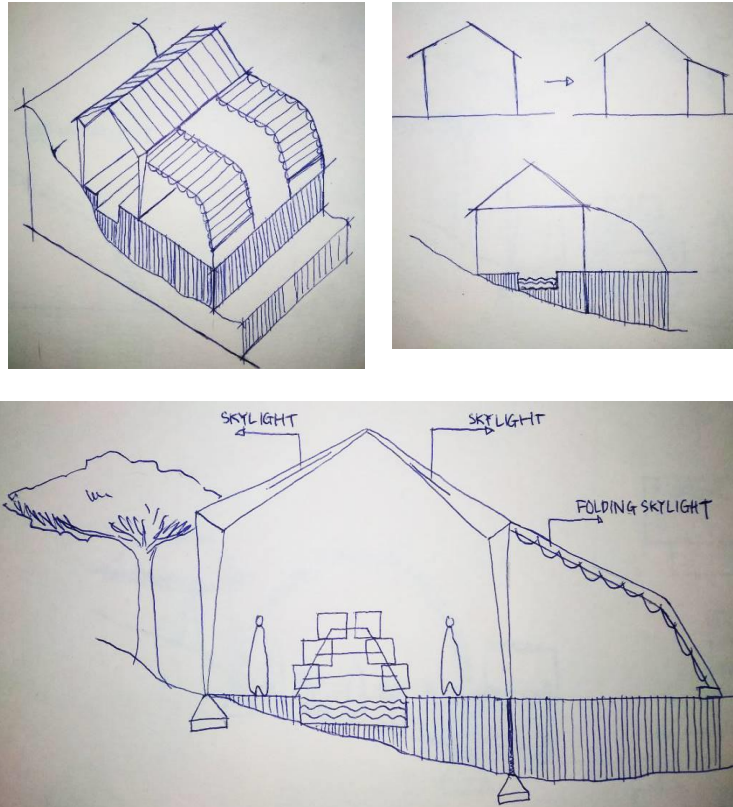
*Gambar 5 ide bentuk kandang kambing*  
Sumber : Analisa penulis, 2018

#### - Perandangan Ayam Petelur

Untuk masalah kontur perandangan ayam petelur hampir sama dengan perandangan sapi potong yang dimana peternakan ini harus datar. Untuk kandang ayam petelur sendiri menggunakan model atap monitor. Karena kandang ayam petelur memiliki bau yang paling menyengat dari kedua, atap monitor ini sangat optimal di terapkan pada perandangan ayam petelur dikarenakan memiliki sirkulasi udara yang cukup baik.

Untuk Kandang Ayam petelur satu kandangnya memiliki kapasitas sebanyak 3000 ekor. Dengan model lorong hewan di tengah dan sirkulasi nya terletak di samping kanan dan kiri di tambahanya gallery seperti panel-panel yang berisi tentang ensiklopedia hewan tersebut. Bisa juga pada bagian penampungan kotoran di beri kolam ikan yang dimana dapat mengurangi jumlah kotoran secara signifikan.

Untuk Pelingkup samping dari kandang ini bisa dibilang tidak ada di khawatirkan bau yang ada terjebak di dalam sehingga mengganggu kenyamanan pegawai dan pengunjung terutama kenyamanan hewan ternak itu sendiri. Ada beberapa kandang di indoensia yang tertutup akan tetapi kandang tersebut di tambahkan kipas khusus yang dapt mengeluarkan bau. Penggunaan material nya adalah amterial yang anti lapuk dan tahan dalam jangka waktu yang lama.



Gambar 6 ide bentuk kandang ayam

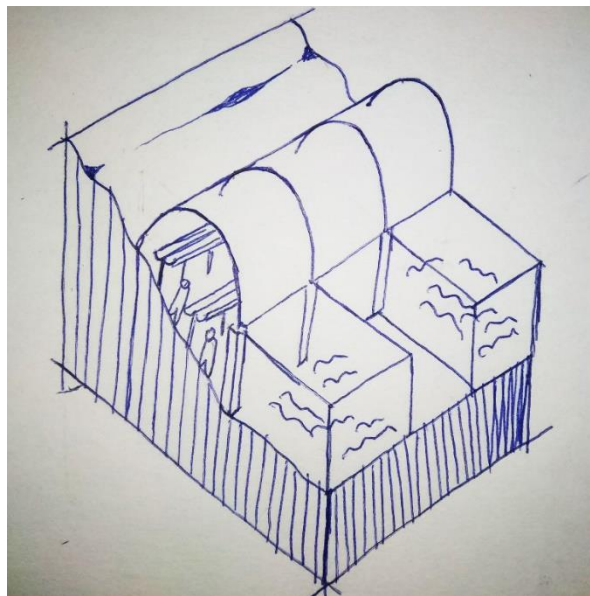
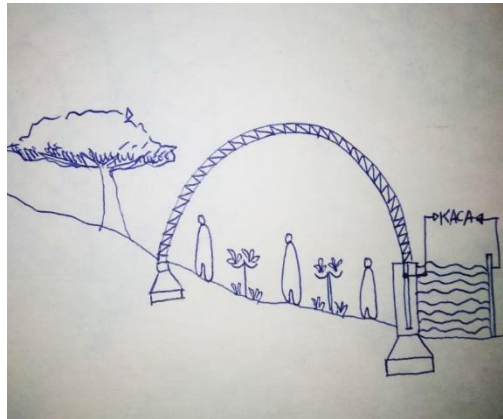
Sumber : Analisa penulis, 2018

#### d. Rekreasi

Rekreasi disini memiliki 2 macam yaitu taman hortikultura dan feeding garden, untuk taman hortikultura sendiri dibagi menjadi 2 semi indoor dan outdoor. Untuk tanaman yang diambil sendiri adalah tanaman dengan waktu panen yang tidak begitu memiliki waktu yang lama, ada 4 tanaman yang di ambil, tanaman kangkung, tanaman strawberry, tanaman tomat, tanaman terong. Untuk yang indoor tanamannya adalah strawberry dan kangkung kemudian untuk yang outdoor adalah tanaman tomat dan terong. Untuk model bangunan semi outdoor nya sendiri menggunakan bentuk lengkung.

Untuk feeding gardennya sendiri menggunakan konsep DIY atau Do It Your Self, dimana kandang dari masing2 hewan terlihat lebih unik dan menarik. Uniknya lagi adanya rekreasi kuliner dengan menggunakan bahan2 utama dari hasil produksi hewan ternak yang ada di Aulia Farm seperti Daging Sapi, Daging Kambing, telur, dan sayur – sayuran ataupun buah-buahan yang ada di dalam Aulia Farm, dengan mengusung konsep BBQ party. Untuk umumnya pengunjung juga masih bisa berekreasi di masing-masing perkandangan hewan ternak yang ada. Dan juga disediakannya *merchandise* seperti gantungan kunci, boneka,

produk olahan daging sapi, dan lain-lain agar pengunjung mendapat experience yang tidak terlupakan.



Gambar 7 ide bentuk kebun hortikultura  
Sumber : Analisa penulis, 2018

## 5. Konsep Struktur Konstruksi

### 1) *Sub* struktur

Sub struktur atau pondasi merupakan bagian dari bangunan yang berada di bawah tanah dan berfungsi sebagai penerima beban dari seluruh bangunan dan disebarkan ke dalam tanah. Gedung yang akan di desain memiliki ketinggian bangunan yang relatif rendah dengan jumlah lantai yang dibutuhkan berkisar 2-3 lantai. Selain itu jenis tanah yang ada pada site tidak terlalu keras. Berdasarkan analisa tersebut macam *sub* struktur atau pondasi yang akan digunakan pada site ini antara lain :

- Pondasi batu kali, yaitu pondasi yang tersusun atas batu kali dengan proses pengerjaan yang mudah. Pondasi ini cocok digunakan pada bangunan berlantai satu

karena tidak menopang beban yang berat, seperti kegiatan edukasi, swalayan, mushola dan bangunan lainnya

- Pondasi *footplat*, yaitu pondasi yang digunakan pada bangunan berlantai banyak dan mampu menahan beban yang cukup berat. Pondasi ini umumnya digunakan pada bangunan yang menggunakan sistem struktur bentang lebar, misalnya perkandangan hewan ternak, gudang, perkantoran dan bangunan lainnya.

## 2) *Super* struktur

Super struktur merupakan bagian dari bangunan yang berada di permukaan tanah dan berfungsi sebagai penyalur beban dari atas menuju ke pondasi,. Jenis super struktur yang akan digunakan adalah struktur rangka dengan pemilihan konstruksi sebagai berikut :

- Kontruksi beton bertulang, yaitu sistem konstruksi yang terbuat dari bahan dasar utama beton dan tulangan baja di dalamnya. Struktur ini memiliki kekuatan untuk menahan beban yang sangat besar serta daya tahannya sangat baik. Bangunan seperti ruang kegiatan Edukasi, cafe, mushola, perkantoran sangat cocok menggunakan struktur ini.
- Struktur Rangka Baja, Baja merupakan bahan material bangunan yang sangat kuat dan memiliki keunggulan fleksibilitas dibandingkan struktur rangka beton. Baja dapat di bengkokan tanpa menjadi patah sehingga banyak dipakai pada bangunan tinggi, bila terjadi dorongan akibat terpaan angin kencang maupun goyangan akibat gempa, maka bangunan struktur baja memiliki toleransi lenturan yang lebih baik dibandingkan struktur rangka beton yang kaku. Konstruksi ini sangat cocok digunakan untuk perkandangan hewan ternak
- Kontruksi kayu (pasak), konstruksi yang sistem sambungan antar kolom dan balok menggunakan pasak. Struktur ini umumnya berbahan dasar kayu dan cocok digunakan pada bangunan terbuka seperti gazebo dan Swalayan.

## 3) *Upper* struktur

Upper struktur yaitu struktur atap yang digunakan sebagai rangka dan menahan beban dari pelingkup yang ada di atas bangunan. Jenis upper struktur yang akan digunakan sebagai berikut :

- Struktur rangka baja, yaitu rangka yang terbuat dari baja dan memiliki kekuatan yang sangat besar dalam menopang beban dari pelingkup serta memiliki daya tahan yang tinggi terhadap pengaruh cuaca dan iklim. Struktur ini cocok digunakan pada bangunan yang memiliki ruang dengan bentang yang sangat lebar. Adapun pelingkup yang digunakan pada struktur rangka baja ini sangat bervariasi, seperti genteng galvalum, *polycarbonate*, dan *aluminium composite panel* (ACP). Untuk

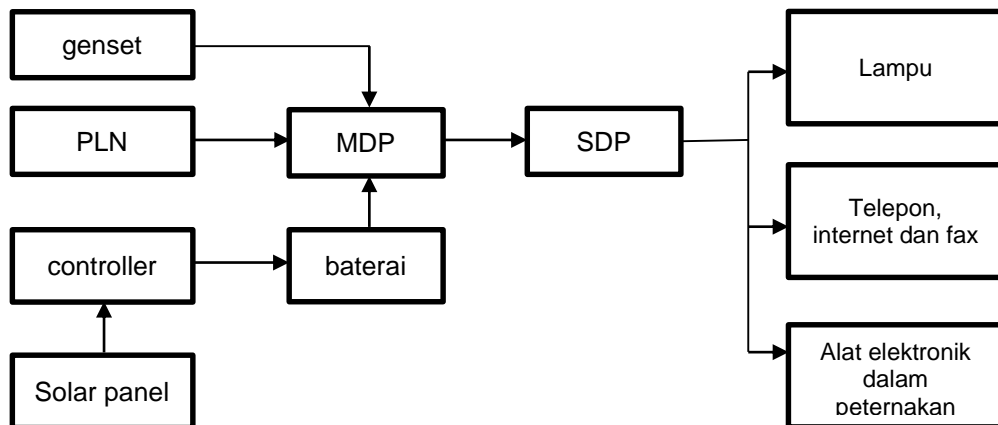


- Dak beton, yaitu atap dengan bentuk yang datar dan terbuat dari beton dan tulangan baja. Bentuk atap dak sering digunakan karena mudah dalam proses pembuatannya dan dapat diterapkan oleh jenis bangunan apa saja. Atap dak ini akan dikombinasikan dengan beberapa bentuk atap lainnya untuk mendapatkan visual dan tampilan bangunan yang menarik.

## 6. Konsep Utilitas

### a. Sistem jaringan listrik

Sumber jaringan listrik utama New Aulia Farm Magetan dari PLN dan apabila terjadi pemadaman dan kerusakan jaringan maka menggunakan sistem SEB dari genset dapat dijadikan sumber alternatif energi. Selain dari PLN, pemanfaatan energi listrik juga dapat digunakan melalui solar cell yang menyimpan cadangan energinya melalui penyerapan panas matahari sehingga dapat menghemat biaya listrik tersebut.



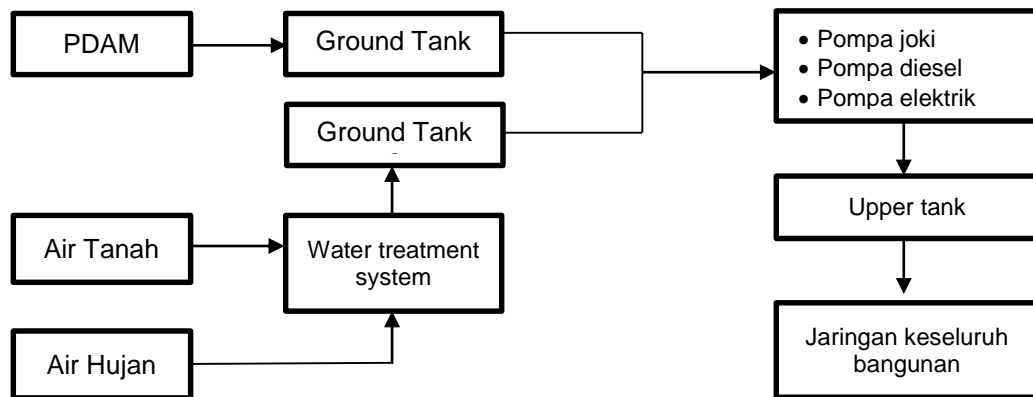
Gambar 8 Skema kelistrikan Aulia Farm

Sumber : Analisa penulis, 2018

### b. Sistem jaringan sanitasi

Sumber penggunaan air bersih berasal dari PDAM, air sumur, air bekas pakai yang berasal dari bangunan dan air hujan dengan menempatkannya pada bak penampungan masing-masing. Air PDAM dapat didistribusikan langsung keseluruh bangunan, sedangkan untuk air sumur dan hujan perlu diolah melalui

water treatment system sehingga menjadi lebih bersih, meminimalisir bakteri serta aman digunakan oleh pengunjung dan pengelola Aulia Farm Magetan.

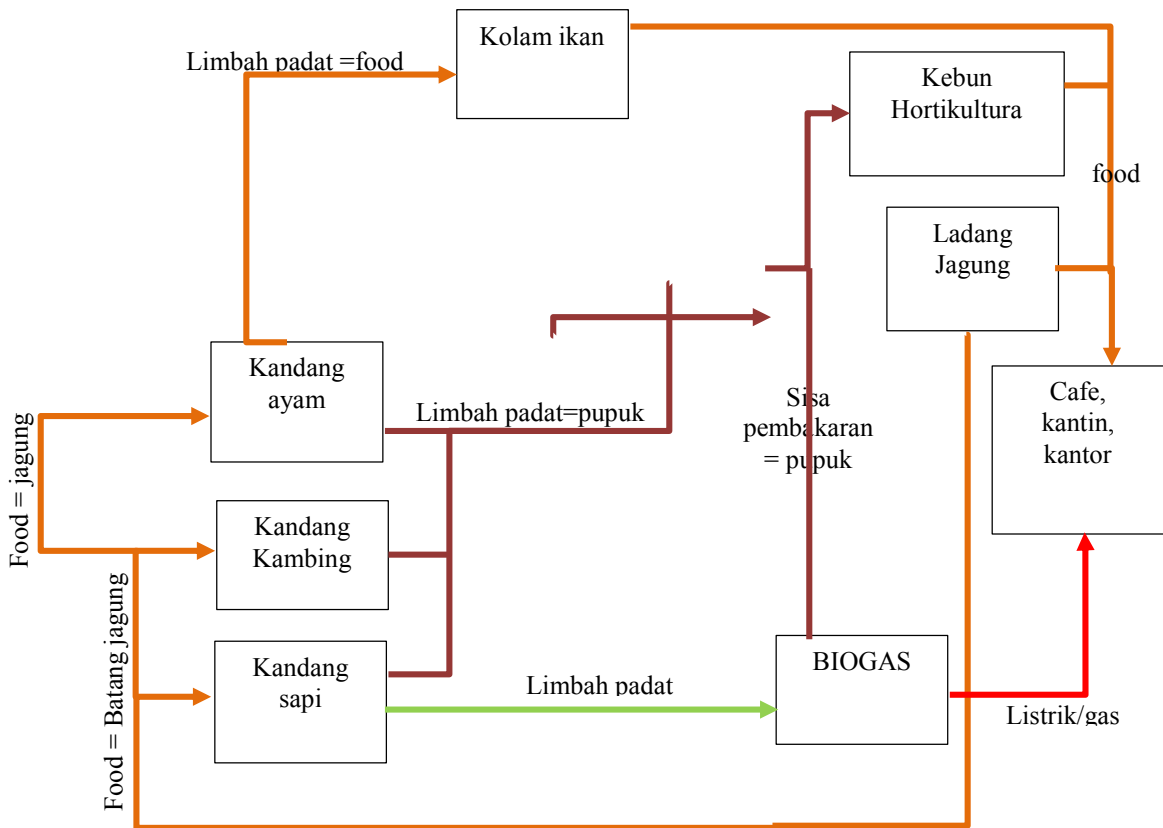


*Gambar 9 Skema air bersih Aulia Farm*

Sumber : Analisa penulis, 2018

## 7. Konsep Penekanan Integrated Farming System

Relokasi Aulia Farm Magetan menggunakan prinsip-prinsip system pertanian terpadu sebagai respon terhadap lingkungan dalam menjaga lingkungan dan melestarikan ekologis yang dilakukan dengan berbagai cara dan metode sekaligus meningkatkan komoditas unggulan di area sekitar site. Pada dasarnya integrated farming system sendiri adalah bagaimana keterhubungan yang menguntungkan antara seluruh bagian elemen yang ada di dalam pertanian (peternakan, perkebunan, perikanan) untuk menghasilkan pendapatan yang tetap dan stabil.



Gambar 10 Skema IFS Aulia Farm  
 Sumber : Analisa penulis, 2018

Ada beberapa poin penting dalam konsep integrated farming system, yaitu :

1. *Organisation management and planning*, penerapannya yaitu dengan cara mendesain peternakan yang sesuai dengan standar yang serta dapat mengatur seluruh pengguna dan pegawai yang ada di dalamnya.
2. *Soil Management*, penerapannya yaitu tetap menggunakan pupuk alami dan kompos dan penggunaan terasiring pada bagian-bagian tertentu agar mencegah adanya erosi.
3. *Crop Nutrition*, penerapannya yaitu dengan cara memberikan pupuk-pupuk alami dari hasil kompos dari limbah padat peternakan.
4. *Crop Protection*, penerapannya dengan cara memberikan pestisida-pestisida alami dan organik agar biota-biota lain tidak ikut mati dan teracuni.
5. *Animal Welfare & Husbandary*, penerapannya dengan memberikan perlakuan sebaik mungkin terhadap binatang dengan cara mendesain ruang yang memberika kenyamanan dan kesejahteraan akan hewan tersebut serta melengkapi seluruh fasilitas yang dibutuhkan.
6. *Energy Eficiency*, penerapannya yaitu dengan menggunakan pencahayaan alami semaksimal mungkin dan juga adanya panel surya. Kemudian ditambah lagi dengan pemanfaatan limbah padat peternakan yang bisa dijadikan biogas kemudian bisa menghasilkan listrik dan gas.

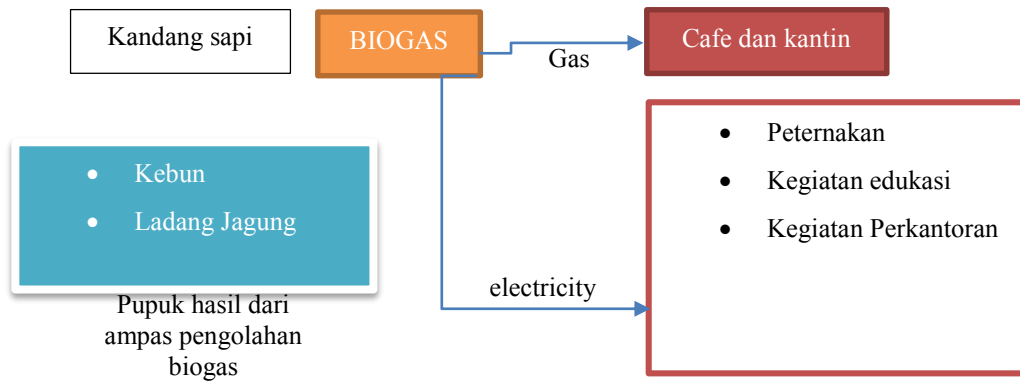
7. *Waste Management & Pollution Control*, penerapannya yaitu dengan cara menangani limbah dengan dimanfaatkan untuk biogas dan pupuk kompos, kemudian untuk mengontrol polusi dengan cara menanam beberapa vegetasi yang dapat menghilangkan bau.

8. *Landscape Wildlife biodiversity*, penerapan yaitu dengan cara mengembangbiakkan beberapa hewan ternak dan menambah beberapa jenis-jenis hewan ternak khususnya sapi, kambing, dan domba.

9. *Human & Social Capital*, penerapannya dengan memberikan edukasi ke masyarakat sekitar tentang membangun bisnis peternakan, dan menjual beberapa produk pakan ternak unggulan.

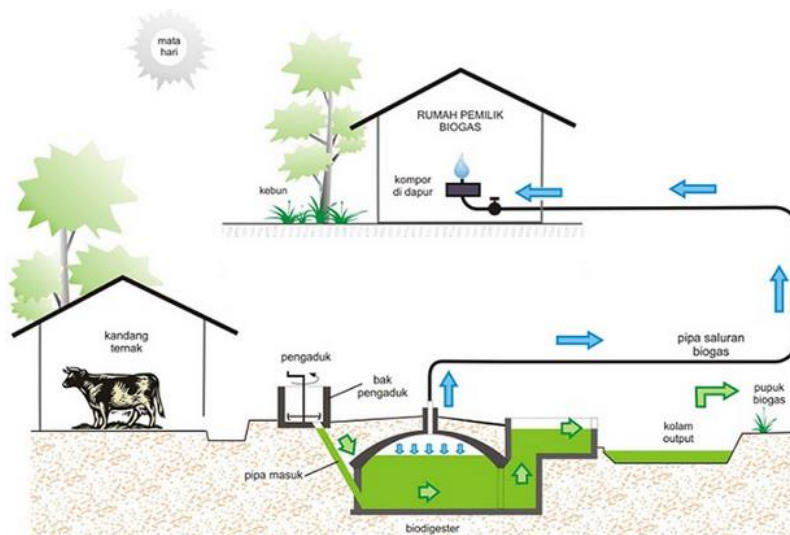
a. Penerapan Limbah Peternakan

Limbah padat dalam peternakan adalah berupa kotoran hewan ternak. Limbah tersebut dapat diolah dengan sistem pengolahan biodigester selain untuk mencegah pencemaran lingkungan juga untuk memberikan edukasi kepada pengunjung. Kotoran yang dapat dimanfaatkan menjadi biogas hanya kotoran padat sapi yang dapat digunakan untuk membantu memenuhi kebutuhan gas kompor pada kantin ataupun cafe. Hasil sisa pengolahan biogas dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos yang dimana untuk meningkatkan kesuburan ladang jagung dan kebun hortikultura. Selain itu limbah padat diambil secara manual yang dipindah secara manual ke tempat penampungan limbah guna untuk di proses menjadi pupuk kandang. Untuk limbah cair dari kandang sapi nantinya dimasukka ke STP guna untuk dioah dan dapat dimanfaatkan kembali untuk kegiatan perkandangan. Untuk limbah padat dari kambing nantinya diambil secara manual dan ditampung di tempat pengolahan limbah guna untuk diproses menjadi pupuk kandang.dan untuk limbah padat dari ayam sendiri tempat penampungannya diberi kolam yang berisi ikan, guna untuk mereduksi panas dari kotoran ayam sendiri dan langsung dihilangkan dengan cara djadikan pakat untuk ikan yang ada di dalamnya.



Gambar 11 Skema pemanfaatan biogas

Sumber : Analisa penulis, 2018

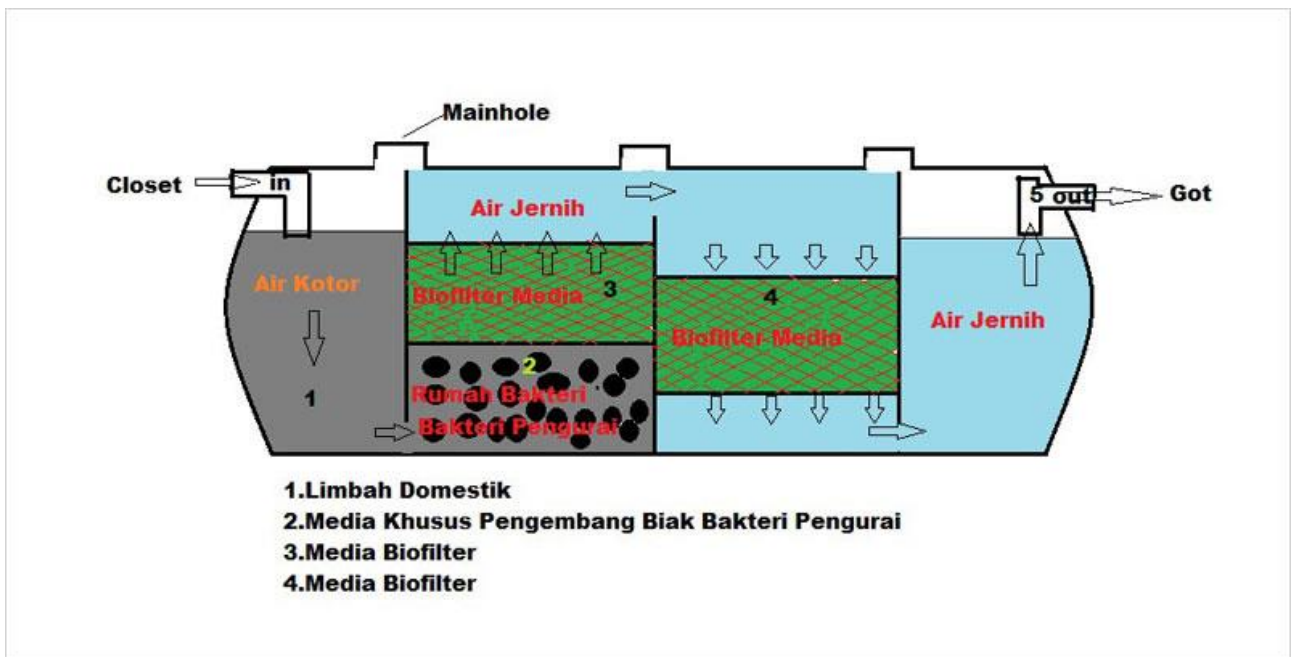


Gambar 12 Skema pembuatan biogas

Sumber : Analisa penulis, 2018

b. Pengolahan Air Limbah Domestik Dapur, Air Buangan Peternakan *Sewage Treatment Plant*

Semua air limbah domestik yang mengandung kotoran disalurkan ke tangki STP, yang di dalamnya terdapat proses pengolahan dengan media cell secara aerob dan unaerob. Di dalam sistem STP ini semua air limbah domestik dapat diolah, semua air hasil olahan akan menjadi air jernih bebas polutan yang sudah aman dibuang ke saluran perkotaan atau di fungsikan kembali dengan di alirkan ke sumur resapan. Berikut adalah proses di dalam sawage treatment system :



Gambar 13 Skema di dalam tabung STP

Sumber : Analisa penulis, 2018

#### 4. PENUTUP

*New Aulia Farm* merupakan suatu peternakan dengan berbasis *integrated farming system* yang menyediakan wadah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di Kabupaten Magetan dalam pengembangan berbagai bentuk kegiatan peternakan. Keunikan yang dimiliki oleh peternakan ini adalah menyediakan berbagai fasilitas dalam bidang *farm* khususnya peternakan dimana bukan hanya sebagai tempat komersil saja, namun juga dapat digunakan sebagai area edukasi, rekreasi, dan kreasi bagi masyarakat dan peternak di Kabupaten Magetan. Fasilitas yang disediakan dalam peternakan ini berupa *Education and tourism space*. Selain itu dengan konsep *integrated farming system*, peternakan ini mampu terintegrasi dengan lingkungan dan alam sehingga memberikan manfaat terhadap lingkungan sekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Wahyuni, Sri., 2017. *Biogas: Hemat Energi Pengganti Listrik, BBM, dan Gas Rumah Tangga*. Jakarta: AgroMedia.
- Hendro Sunarminto, Bambang., 2015. *Pertanian Terpadu Untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Nasional*. Yogyakarta: UGMPress.
- Anggraeni Kusumastuti, Tri & Sembiring, Sarim., 2016. *BSistem Pertanian Terpadu : Pengukuran Potensi Sumber Daya dan Ekonomi pada Ruminansia Kecil*. Yogyakarta: UGMPress.
- Bappena.jatimprov.go.id, 2013. *Kabupaten Magetan*. [Online] Available at: <http://surakartakota.bps.go.id> [Accessed 23 Februari 2018].
- Bappenas.jatimprov.go.id, 2013. *Kabupaten Magetan*. [Online] Available at: <http://bappeda.jatimprov.go.id/bappeda/wp-content/uploads/potensi-kab-kota-2013/kab-magetan-2013.pdf> [Accessed 23 Februari 2018].
- Ching, D. F., 2008. *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan*. 3 ed. Jakarta: Erlangga.
- PERATURAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 46/Permentan/PK.210/8/2015  
PERATURAN MENTERI PERTANIAN NOMOR 57/Permentan/OT.140/10/2006  
PERATURAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 31/Permentan/OT.140/2/2014
- Ardi, Rully., 2016. *Agrowisata Peternakan di Sragen*, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Budiarto, Tomi., 2016. *Tempat Pengolahan Susu di Boyolali Sebagai Wisata Edukasi*, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prabowo, Agung., 2010. *Petunjuk Teknis Budidaya Ternak Kambing*. Palembang: gtz.de.
- Prabowo, Agung., 2010. *Petunjuk Teknis Budidaya Ternak Kambing*. Palembang: gtz.de.
- Rasyid Hartati, Ainur., 2007. *Petunjuk Teknis Perkandangan Sapi Potong*. Pasuruan: Loka Penelitian Sapi Potong.
- Wikipedia, 2016. *Wikipedia*. [Online] Available at: <https://id.wikipedia.org> [Accessed 11 Februari 2018].