

PROGRAMING TUGAS AKHIR

PERANCANGAN FASILITAS PETERNAKAN BERKELANJUTAN DAN  
HASIL PENGOLAHAN TERNAK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR  
HIJAU DI KECAMATAN AESESA, NAGEKEO, NUSA TENGGARA TIMUR



DISUSUN OLEH :  
PETRUS VINCENTIUS PARERA  
61150099

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2019

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Petrus Vincentius Parera  
NIM : 61150099  
Program studi : Arsitektur  
Fakultas : Fakultas Arsitektur dan Desain  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **“PERANCANGAN FASILITAS PETERNAKAN BERKELANJUTAN DAN HASIL PENGOLAHAN TERNAK DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU DI KECAMATAN AESESA, KABUPATEN NAGEKEO, NTT”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 16 agustus 2020

Yang menyatakan

  
Petrus Vincentius Parera  
NIM. 61150099

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan karunianya, penulisan tugas akhir yang berjudul "Perancangan Fasilitas Peternakan Berkelanjutan dan Hasil Pengolahan Ternak dengan Pendekatan Arsitektur Hijau" ini dapat diselesaikan dengan sebaik - baiknya. Tugas Akhir ini bertujuan untuk memecahkan masalah peternakan yang ada di Kecamatan Aesesa, Kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur.

Dalam tugas akhir ini berbicara mengenai fenomena yang ada pada potensi peternakan dan masalah yang terjadi pada hewan ternak yang ditandai dengan masalah kesehatan yang menghambat bertambahnya penghasilan hewan ternak. Perancangan fasilitas berkelanjutan ini menggunakan pendekatan Arsitektur Hijau, yang bertujuan untuk meminimalisirkan penggunaan material yang berlebihan dan menyesuaikan terhadap iklim setempat. Tugas akhir ini didukung dengan studi preseden (Floating Farm Dairy dan Kompleks Pertanian Tatersal Amador Aguiar) yang menjadi inspirasi dalam perancangan fasilitas peternakan berkelanjutan ini.

Dengan sepenuh hati penulis pun sadar bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih penuh dengan kekurangan dan keterbatasan oleh sebab itu penulis meminta saran dan kritik agar dapat membantu membangun tugas akhir ini menjadi lebih baik.

Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada segenap pihak yang telah memberikan dukungan, baik itu berupa bantuan, doa maupun dorongan, dan beragam pengalaman selama proses penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Terakhir, tentunya penulis berharap setiap bantuan yang telah diberikan oleh segenap pihak dapat menjadi ladang kebaikan. Dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan berguna bagi kemajuan dalam bidang peternakan saat ini.

Yogyakarta, 18 Agustus 2020

(Petrus Vincentius Parera)

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar .....</b>	ii
<b>Daftar Isi .....</b>	iii
<b>Abstrak .....</b>	iv
<b>Kerangka Berpikir .....</b>	1
<b>1. Pendahuluan .....</b>	2
A. Latar Belakang .....	2
B. Permasalahan .....	3
C. Pendekatan Permasalahan .....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Metode .....	4
<b>2. Tinjauan Lokasi .....</b>	5
A. Tinjauan Lokasi .....	5
<b>3. Tinjauan Pustaka .....</b>	7
A. Studi Literatur (Teoritis) .....	7
B. Studi Literatur (Arsitektural) .....	8
C. Studi Preseden .....	12
<b>4. Analisis Site .....</b>	17
A. Kriteria Pemilihan Site .....	17
B. Profil Site Terpilih .....	18
C. Konteks Site Terpilih .....	19
<b>5. Program Ruang .....</b>	24
A. Alur Aktivitas .....	24
B. Kebutuhan dan Besaran Ruang .....	26
<b>6. Konsep Perancangan .....</b>	27
A. Zonasi .....	27
B. Lansekap .....	30
C. Utilitas .....	31
D. Fisik .....	33
<b>7. Daftar Pustaka .....</b>	35

## ABSTRAK

ABSTRAKMeningkatnya jumlah hewan ternak dari tahun ke tahun dengan adanya penularan penyakit pada hewan ternak menjadi sebuah masalah yang dialami oleh pemerintah dalam mengolah potensi peternakan. Pada tahun 2017 di Kabupaten Nagekeo pernah terjadi serangan virus pada hewan ternak babi yaitu penularan penyakit Hog Cholera yang menyerang melalui udara sehingga hanya dapat dicegah, tapi tidak dapat disembuhkan. Salah satu cara yang dapat mencegah penyebaran penyakit adalah dengan membangun fasilitas peternakan yang menerapkan prinsip berkelanjutan. Perancangan ini bertujuan untuk mempermudah pemerintah dalam mengolah potensi peternakan guna mencegah terjadi masalah penularan penyakit pada hewan ternak serta meningkatkan pendapatan potensi peternakan di Aesesa, Nagekeo, Nusa Tenggara Timur.

Perancangan ini menggunakan prinsip sustainable dengan pendekatan arsitektur hijau. Penggunaan material batu kali sebagai tembok bangunan, atap membran pada kandang dengan bentuk atap yang melengkung agar memaksimalkan sirkulasi udara, serta menggunakan genteng pada atap bangunan penunjang. Bangunan kandang menjadi salah satu contoh penerapan arsitektur hijau yang 70% materialnya menggunakan kayu, 15% paving, 10% baja ringan dan 5% membran. Tujuannya mengurangi pemakaian material yang berlebihan, ringan dalam mengaplikasikannya, dan mudah didapat.

Hasil dari perancangan ini adalah meningkatnya jumlah hewan ternak, meminimnya terjadi penularan penyakit pada hewan ternak, serta mengurangi penggunaan bahan bakar seperti minyak karena hasil biogas yang ada pada kandang dialirkan pada perumahan setempat.

Kesimpulan adalah perancangan fasilitas peternakan berkelanjutan dapat membantu dalam meminimalisirkan masalah yang terjadi pada produksi hewan ternak di kecamatan Aesesa, kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur.

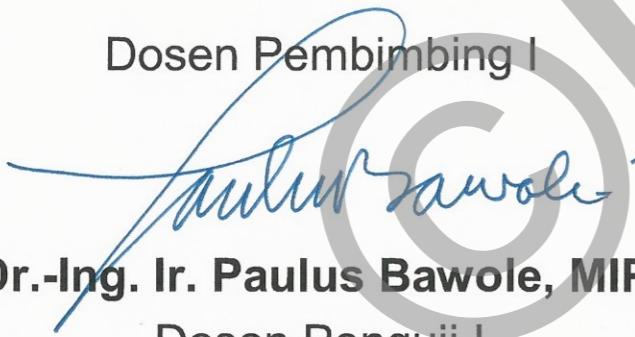
Kata Kunci: Hog Cholera, Sustainable, Membran, Sirkulasi Udara, Paving, dan Biogas

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul	: Perancangan Fasilitas Peternakan Berkelanjutan dan Hasil Pengolahan Ternak dengan Pendekatan Arsitektur Hijau di Kecamatan Aesesa, Kabupaten Nagekeo, NTT		
Nama Mahasiswa	: <b>PETRUS VINSENTIUS PARERA</b>		
NIM	: 61150099		
Matakuliah	: Tugas Akhir	Kode	: DA8336
Semester	: GENAP	Tahun Akademik	: 2019/2020
Fakultas	: Fakultas Arsitektur dan Desain	Prodi	: Arsitektur
Universitas	: Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta		

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
dan dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal : 10 Agustus 2020



Dosen Pembimbing I  
  
Dr.-Ing. Ir. Paulus Bawole, MIP.  
Dosen Penguji I

Dr.-Ing. Ir. Winarna, M.A.

Dosen Pembimbing II  
  
Adimas Kristiadi, S.T., M.Sc.  
Dosen Penguji II



Ferdy Sabono, S.T., M.Sc.

## TUGAS AKHIR

Perancangan Fasilitas Peternakan Berkelanjutan dan Hasil Pengolahan Ternak dengan Pendekatan Arsitektur Hijau di Kecamatan Aesesa, Kabupaten Nagekeo, NTT

Diajukan kepada Program Studi Arsitektur,  
Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta,  
sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Arsitektur

Disusun Oleh :

**PETRUS VINSENTIUS PARERA**

61150099

Dosen Pembimbing I

Dr.-Ing. Ir. Paulus Bawole, MIP.



Diperiksa di : Yogyakarta

Tanggal : 18 Agustus 2020

Dosen Pembimbing II



Adimas Kristiadi, S.T., M.Sc.

Dr.-Ing. Sita Yulianti Amijaya, S.T., M.Eng.





## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnyabawa skripsi:

**PERANCANGAN FASILITAS PETERNAKAN  
BERKELANJUTAN DAN HASIL PENGOLAHAN TERNAK  
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU**  
*Di Kecamatan Aesesa, Nagekeo, Nusa Tenggara Timur*

adalah benar-benar hasil karya sendiri.

Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam skripsi ini pada catatan kaki dan Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

**DUTA WACANA**

Yogyakarta, 16 - 08 - 2020

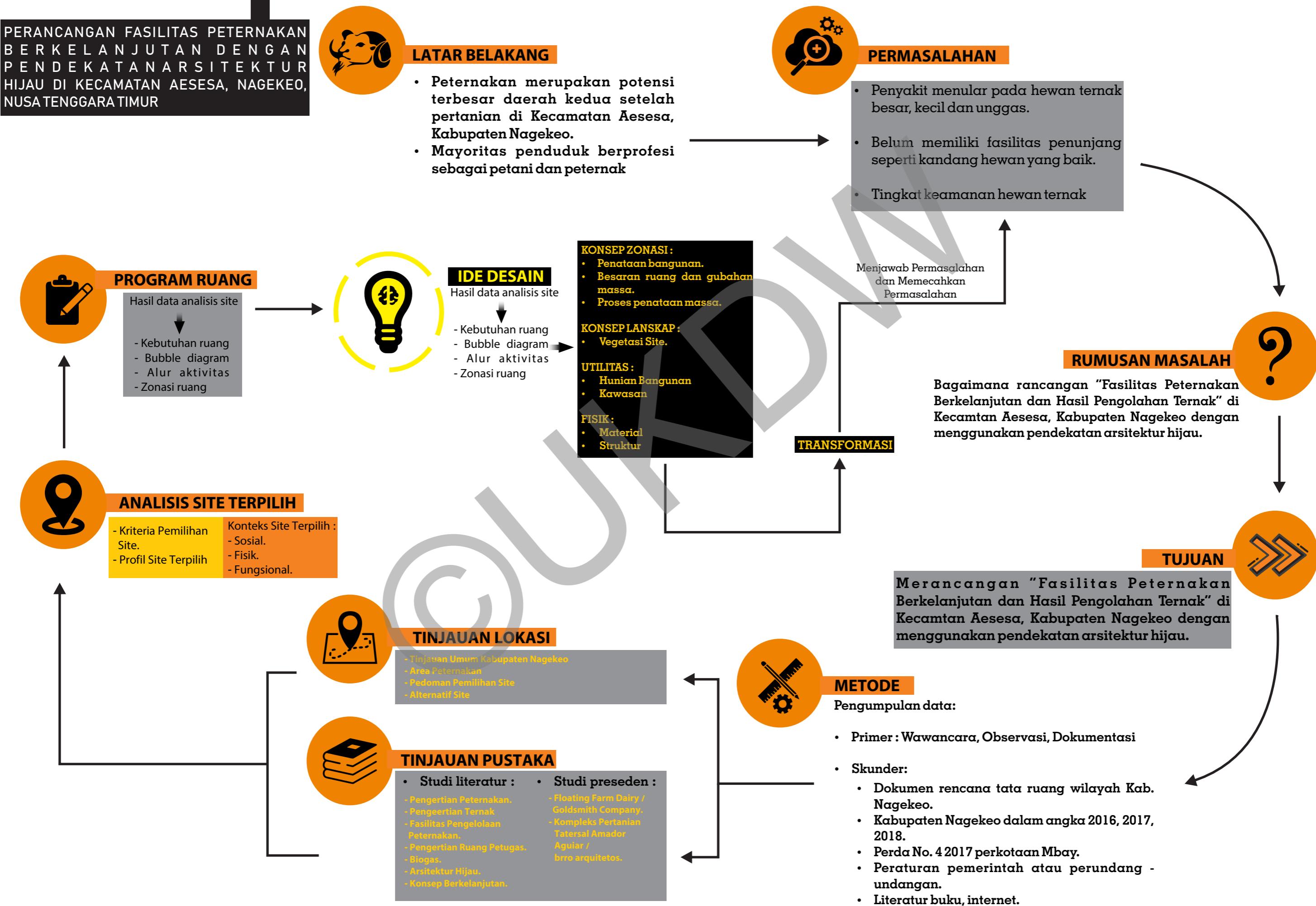


Petrus Vincentius Parera

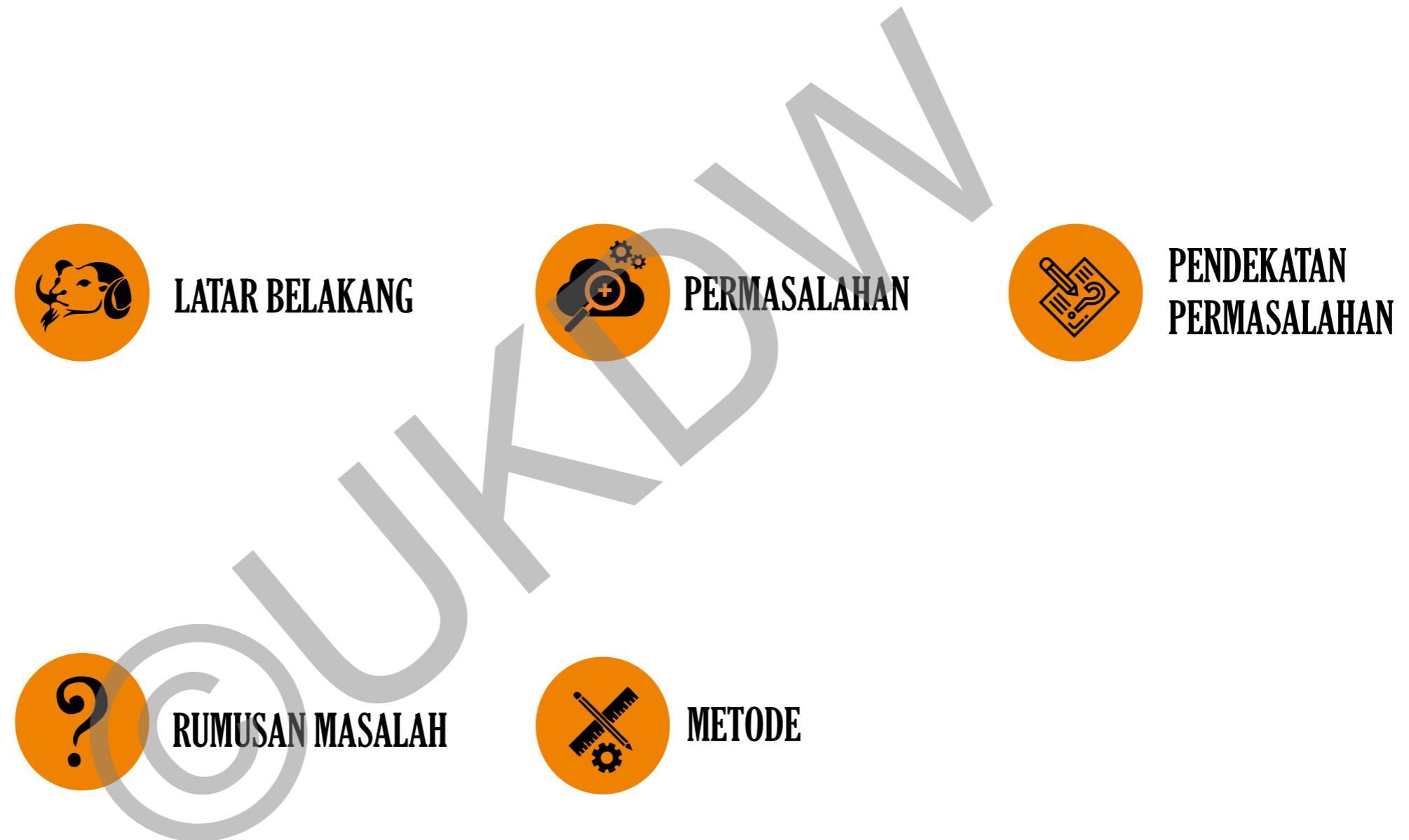
61.15.0099

# KERANGKA BERPIKIR

PERANCANGAN FASILITAS PETERNAKAN BERKELANJUTAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU DI KECAMATAN AESESA, NAGEKEO, NUSA TENGGARA TIMUR



# PENDAHULUAN



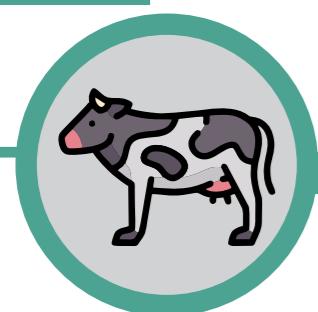
## ARTI JUDUL

### PETERNAKAN



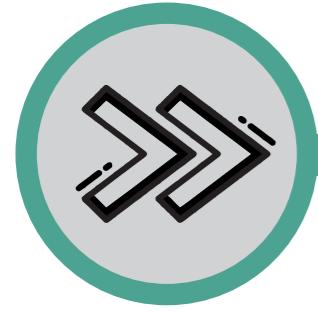
Peternakan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti pemeliharaan dan pembiakan ternak, kata pemeliharaan dan pembiakan sendiri menegaskan bahwa peternakan berkaitan erat dengan hewan atau makhluk hidup.

### BETERNAK



Sedangkan berternak memiliki arti memiara dan mengembangbiakkan binatang (kuda, lembu, dan sebagainya).

### TUJUAN



Tujuan peternakan adalah mencari keuntungan dan menambah pendapatan ekonomi secara mikro (kecil) dan makro (luas) pada sebuah daerah.

### ARSITEKTUR HIJAU



Menurut Pradono (2008) green (hijau) dapat diinterpretasikan sebagai sustainable (berkelanjutan), earth friendly (ramah lingkungan), dan high performance building (bangunan dengan performa sangat baik).

### KONSEP BERKELANJUTAN

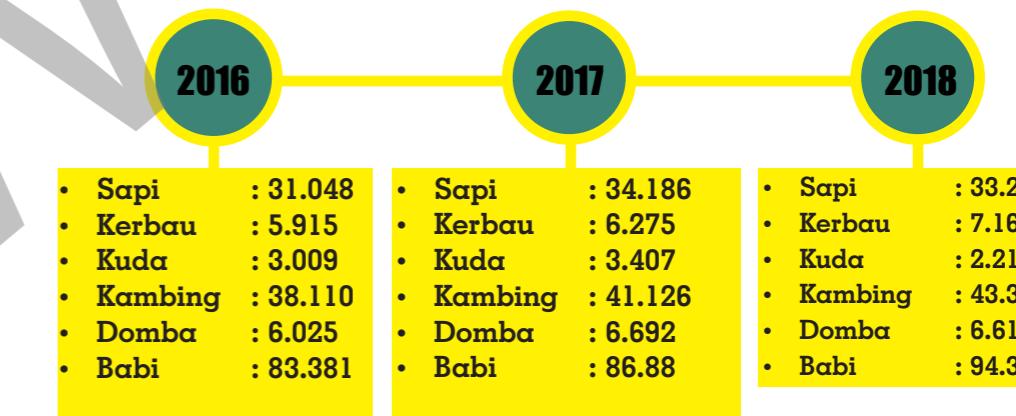


Sabaruddin (2016) menjelaskan konsep dasar keberlanjutan (sustainability) adalah pembangunan yang menyiapkan perbaikan pada aspek sosial, ekonomi, serta lingkungan.

## LATAR BELAKANG

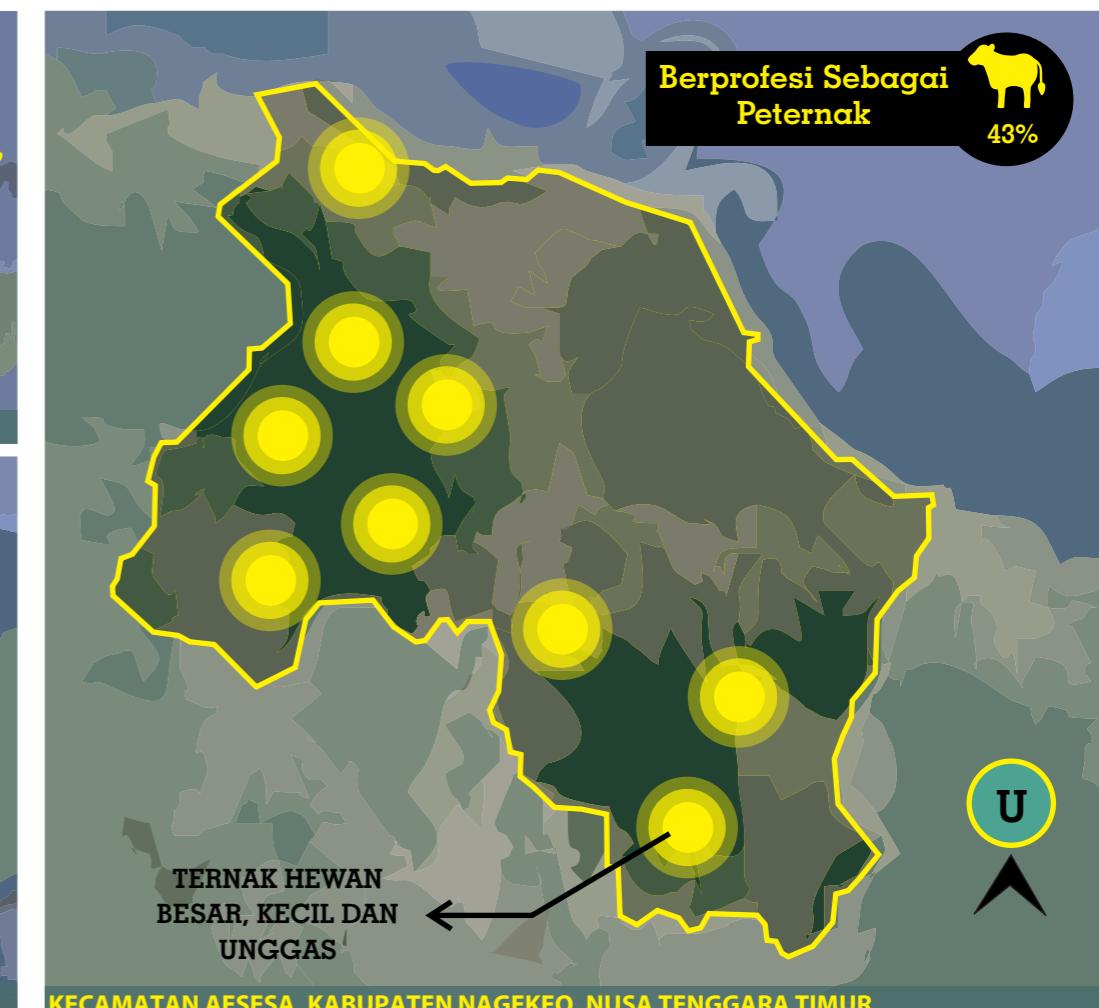


Ternak yang diusahakan di Nagekeo antara lain sapi, kerbau, kuda, kambing, babi dan domba serta beberapa jenis unggas. Peternakan merupakan potensi terbesar kedua setelah pertanian di kabupaten Nagekeo. Kepala Dinas peternakan Bapak Herman Gu mengatakan potensi yang dimiliki dapat dijadikan sebagai pedoman untuk meningkatkan pendapatan daerah. Tetapi dalam praktik sehari-hari, masih sulit dalam menghasilkan serta menjaga potensi yang dimiliki karena fasilitas yang dimiliki masih terbilang minim seperti belum adanya fasilitas peternakan yang memiliki standar yang baik antara lain kandang, ruang pengelolaan dan pengawasan secara langsung.



sumber : Kabupaten Nagekeo Dalam Angka 2016, 2017, 2018

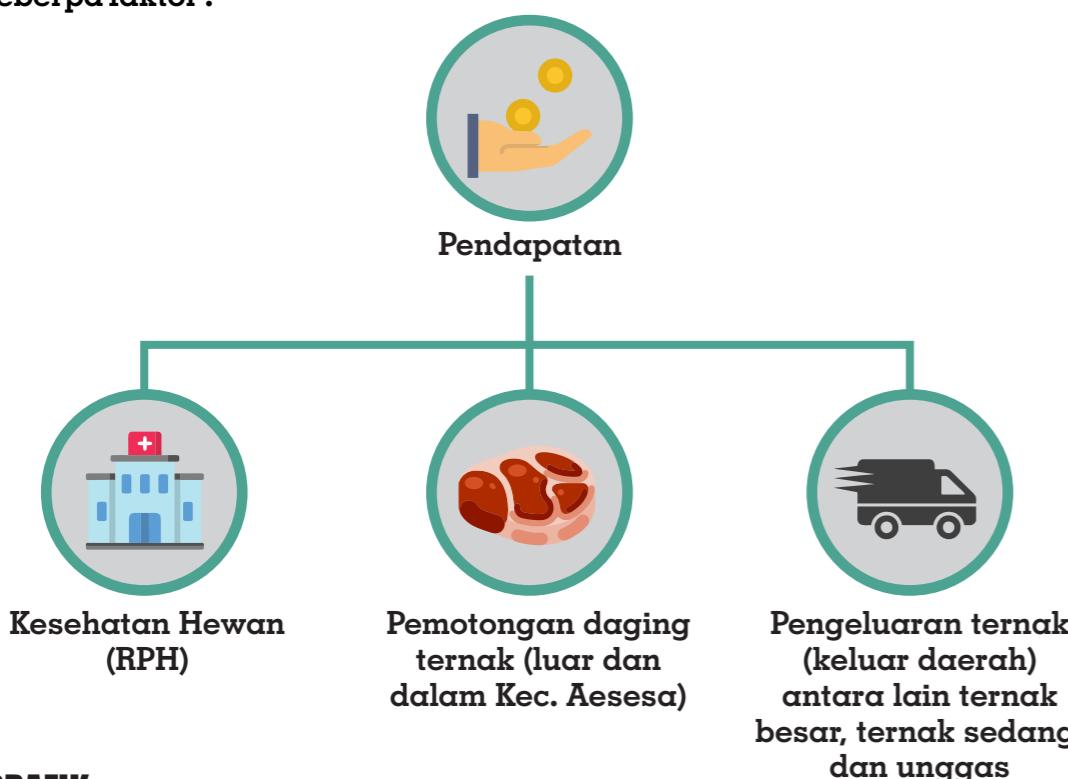
## LOKASI PENYEBARAN HEWAN TERNAK



# PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG

Berdasarkan hasil wawancara bersama bapak Herman Gu Petrus sebagai kepala dinas peternakan, Pendapatan dari potensi peternakan dilihat dari beberapa faktor :



## PERMASALAHAN

### MASALAH KESEHATAN HEWAN SERTA BELUM MEMILIKI FASILITAS PENUNJANG

**Penyakit Hog Cholera** menyebabkan penghasilan menjadi terhambat dengan penaikan hanya 3.300 ekor babi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.



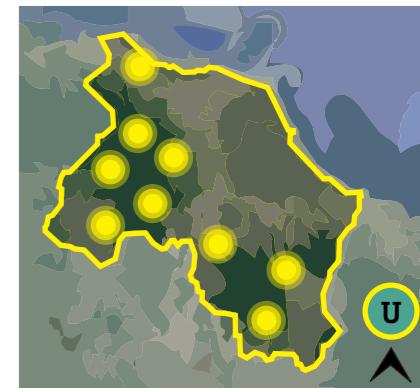
2017

86.981 ekor atau 2%



Terjadi serangan virus pada hewan ternak babi yaitu hog cholera

yang menyerang hewan ternak babi melalui udara sehingga hanya dapat dicegah, tidak dapat disembuhkan.



## GRAFIK



## STUDI KASUS



Tujuannya jaminan dan kesehatan hewan ternak karena ketika penghasilan hewan ternak terganggu maka kebutuhan pakan masyarakat akan berkurang

### MASALAH PADA MASYRAKAT KETIKA PENGHASILAN HEWAN TERHAMBAT



### KEHIDUPAN MASYRAKAT YANG AKAN DATANG



Masyarakat kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari termasuk dalam berternak karena sudah dianggap sebagai pekerjaan tetap

## PENDEKATAN PERMASALAHAN

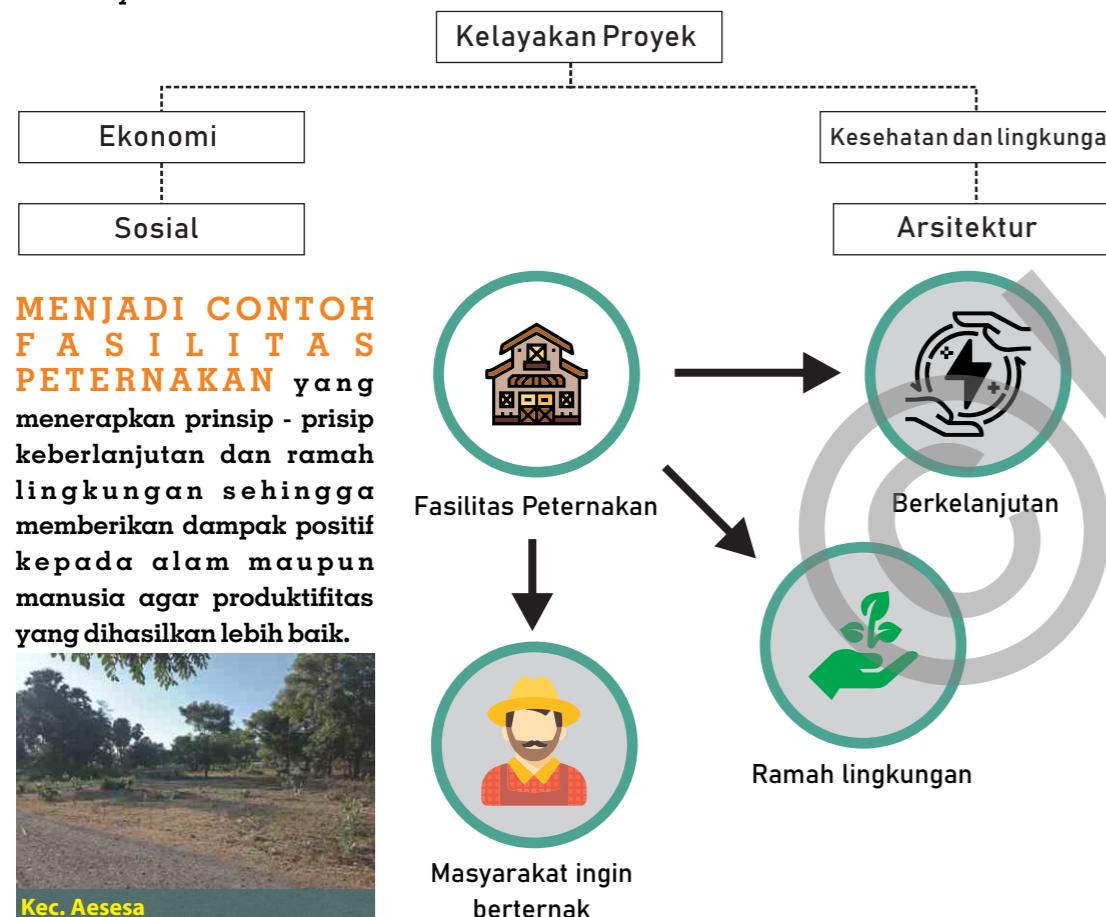
### PERANCANGAN FASILITAS PETERNAKAN BERKELANJUTAN DAN HASIL PENGOLAHAN TERNAK



Masih memiliki masalah yakni tidak memiliki tempat yang baik dalam mengelola hewan ternak tersebut. Hewan ternak besar dan kecil misalnya sapi, kerbau, kuda, kambing dan domba biasanya dilepas, sedangkan hewan ternak unggas diletakan di tempat yang tidak baik sehingga peluang untuk terkena penyakit lebih besar karena kurangnya dalam mengelola hewan ternak tersebut.

### KELAYAKAN PROYEK

Dalam mendesain fasilitas peternakan (ternak besar, ternak kecil dan unggas) di Kabupaten Nagekeo tentu akan mempengaruhi beberapa faktor pendukung di antaranya:



**HOW ???**

#### RUMUSAN MASALAH

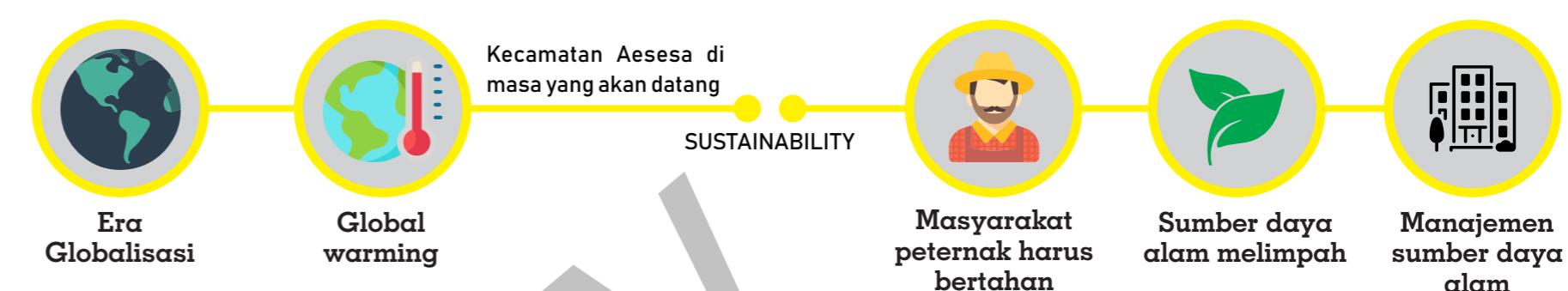
Bagaimana rancangan "Fasilitas Pusat Pengelolaan Peternakan Berkelanjutan" di Kab. Nagekeo dengan menggunakan pendekatan arsitektur hijau

**PURPOSE ???**

#### TUJUAN

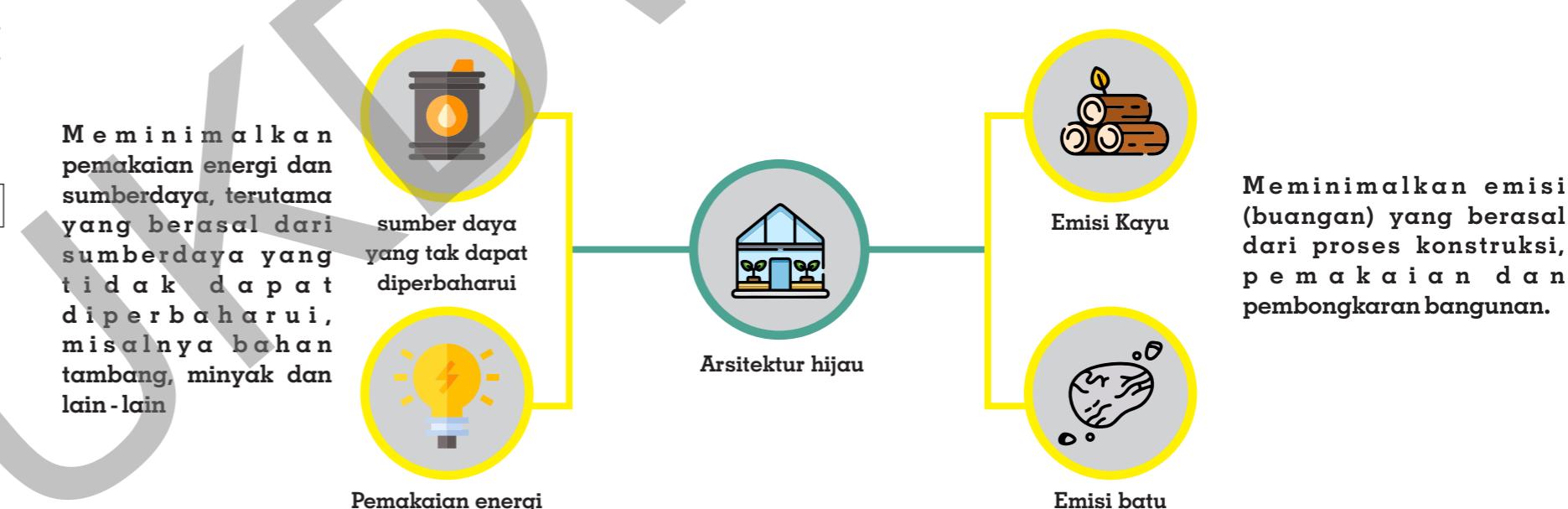
Merancang "Fasilitas Pusat Pengelolaan Peternakan Berkelanjutan" di Kab. Nagekeo dengan menggunakan pendekatan arsitektur hijau

### KONSEP BERKELANJUTAN



KONSEP peternakan berkelanjutan dapat menghemat sumber daya alam serta meningkatkan produktifitas hewan ternak guna memenuhi kebutuhan pakan masyarakat. Dalam konsep ini, menggunakan hewan ternak sebagai sumber biogas dari hasil limbah, serta menghasilkan pupuk bagi sektor pertanian karena pertanian juga merupakan salah satu potensi kab. Nagekeo, serta penggunaan material yang ramah lingkungan.

### PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU (GREEN ARCHITECTURE)



Bangunan hijau adalah satu pendekatan pembangunan bangunan yang didasarkan atas prinsip-prinsip ekologis. Pendekatan ini dipilih berdasarkan kenyataan bahwa selama ini 50% sumberdaya alam dipakai untuk bangunan dan 40% energi dikonsumsi bangunan. Sementara itu lebih dari 50% produksi limbah berasal dari sektor bangunan. Terlebih lagi peternakan menjadi salah satu potensi yang dimiliki kab. Nagekeo dalam meningkatkan pendapatan daerah selain pertanian, dan perikanan.

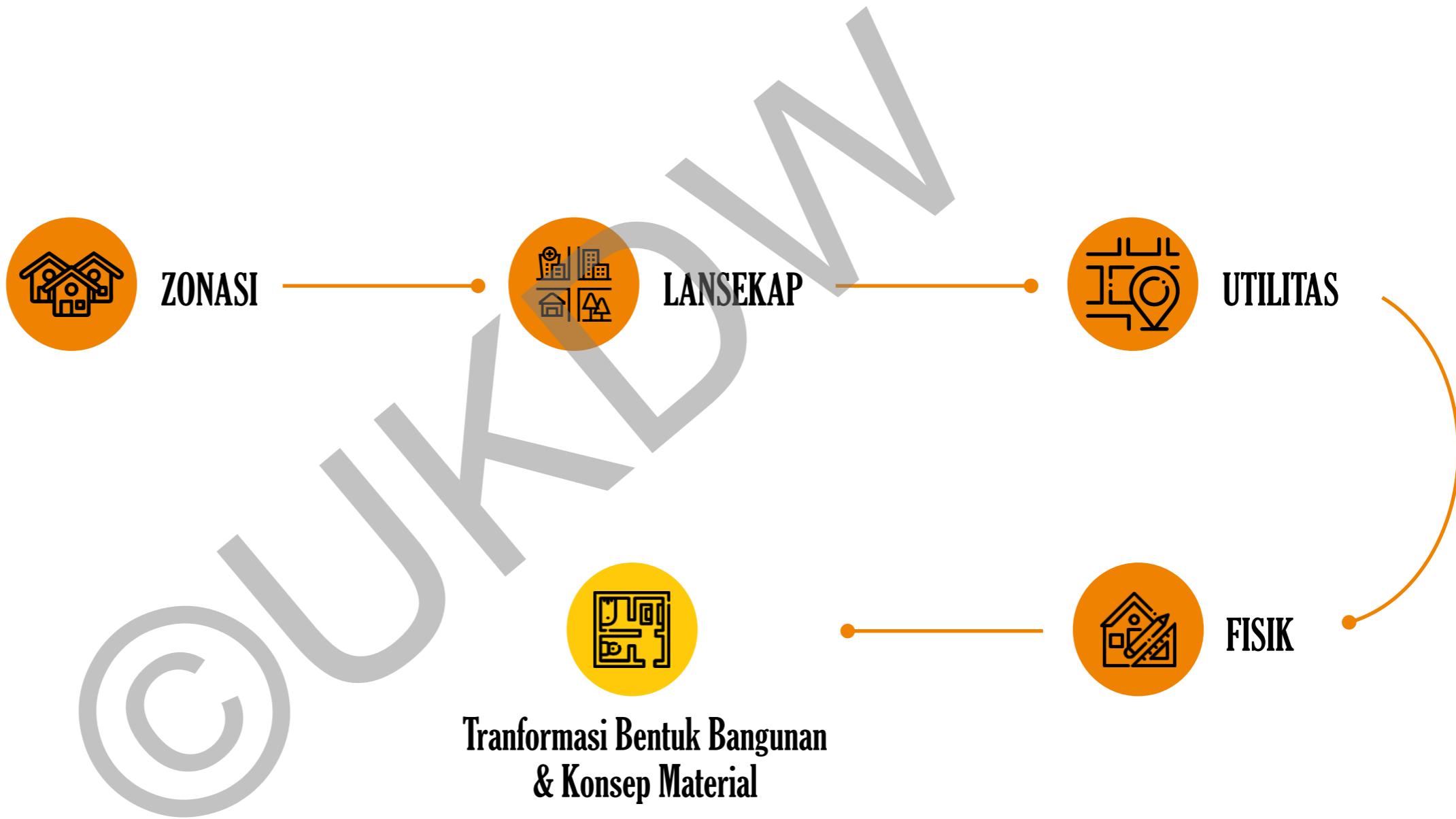


### PENGUMPULAN DATA

#### SKUNDER:

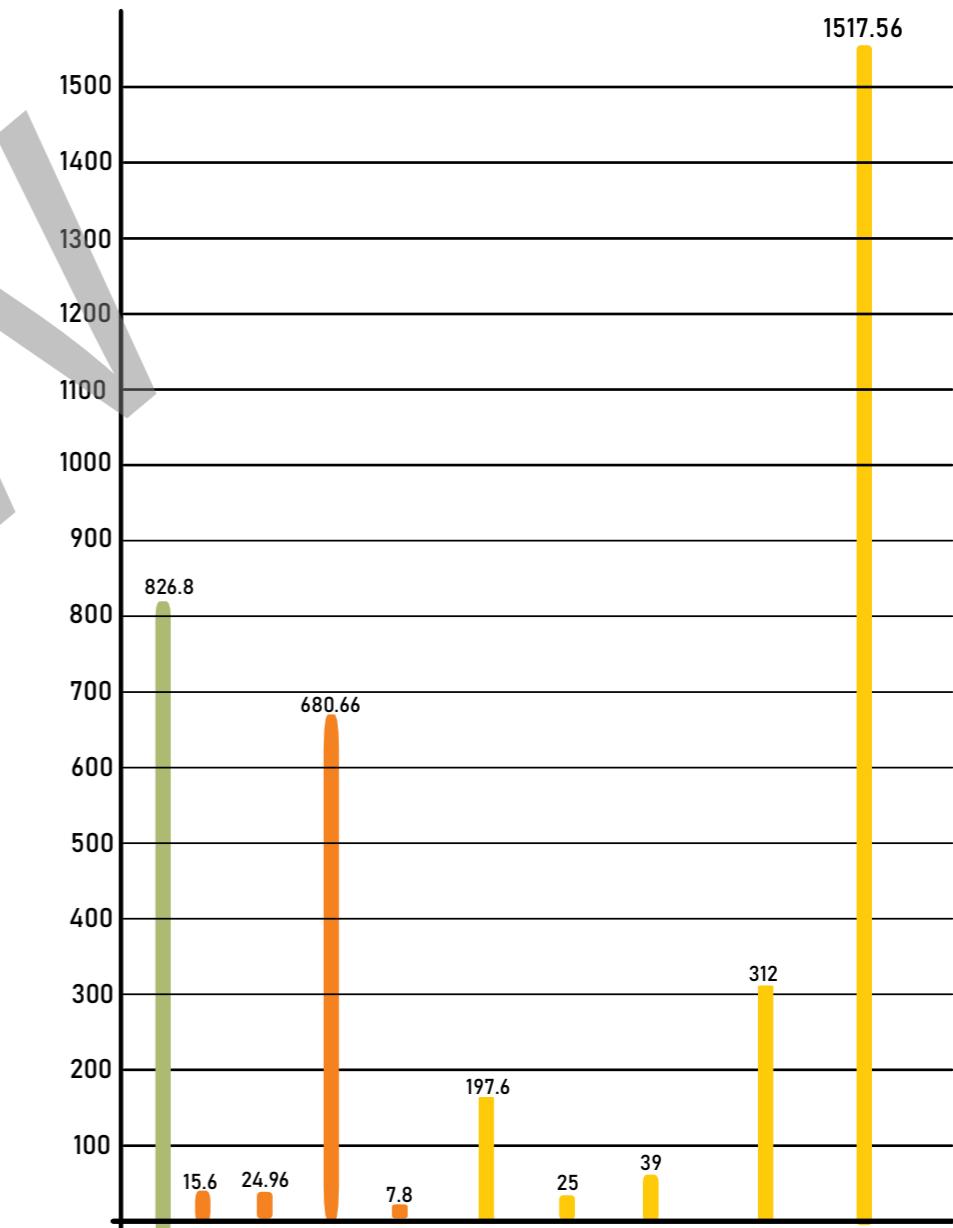
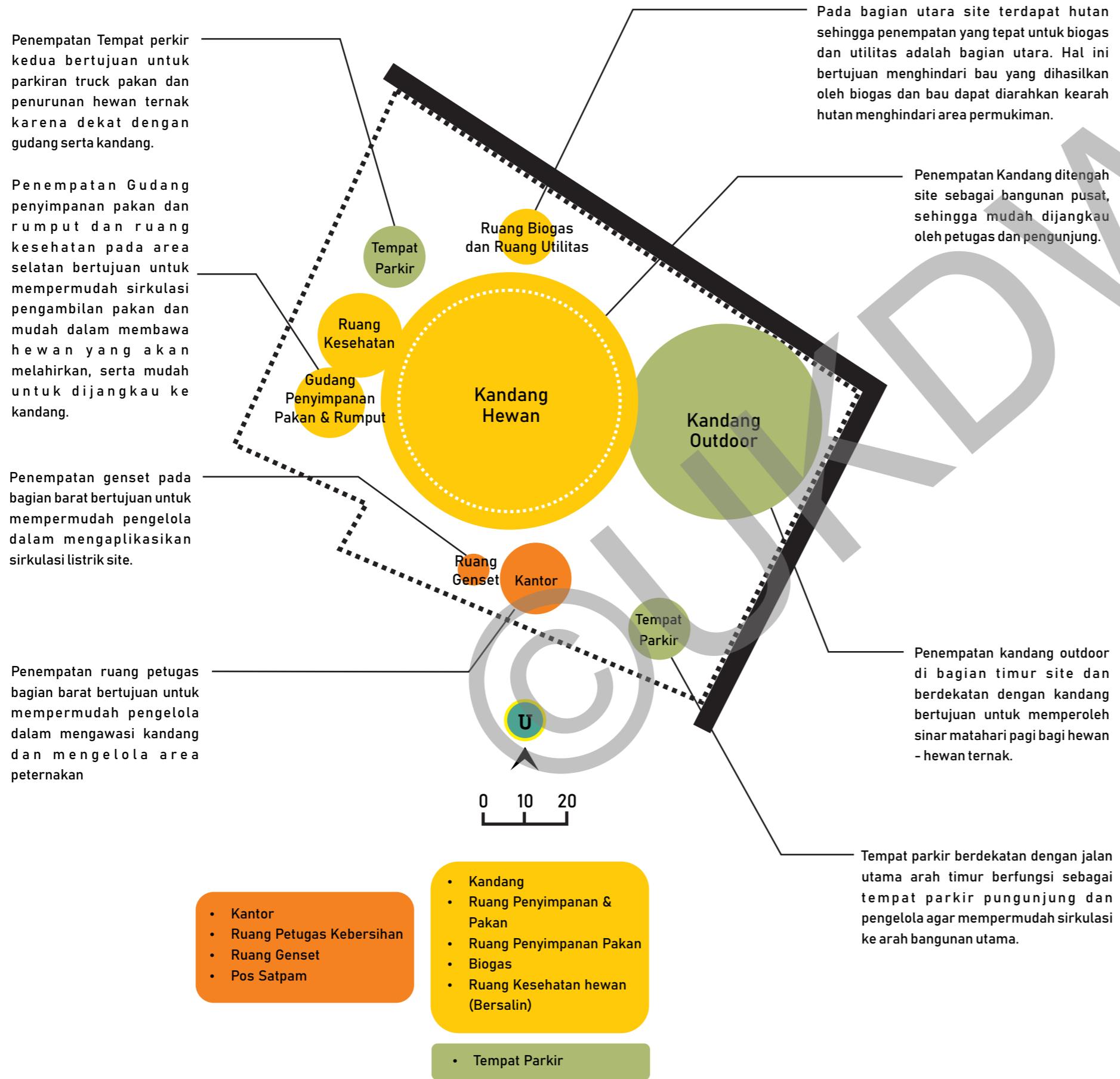
- Dokumen rencana tata ruang wilayah Kab. Nagekeo.
- Kabupaten Nagekeo dalam angka 2016, 2017, 2018.
- Perda No. 4 2017 perkotaan Mbay.
- Peraturan pemerintah atau perundang-undangan.
- Literatur buku, internet.

# KONSEP PERANCANGAN



## ZONASI

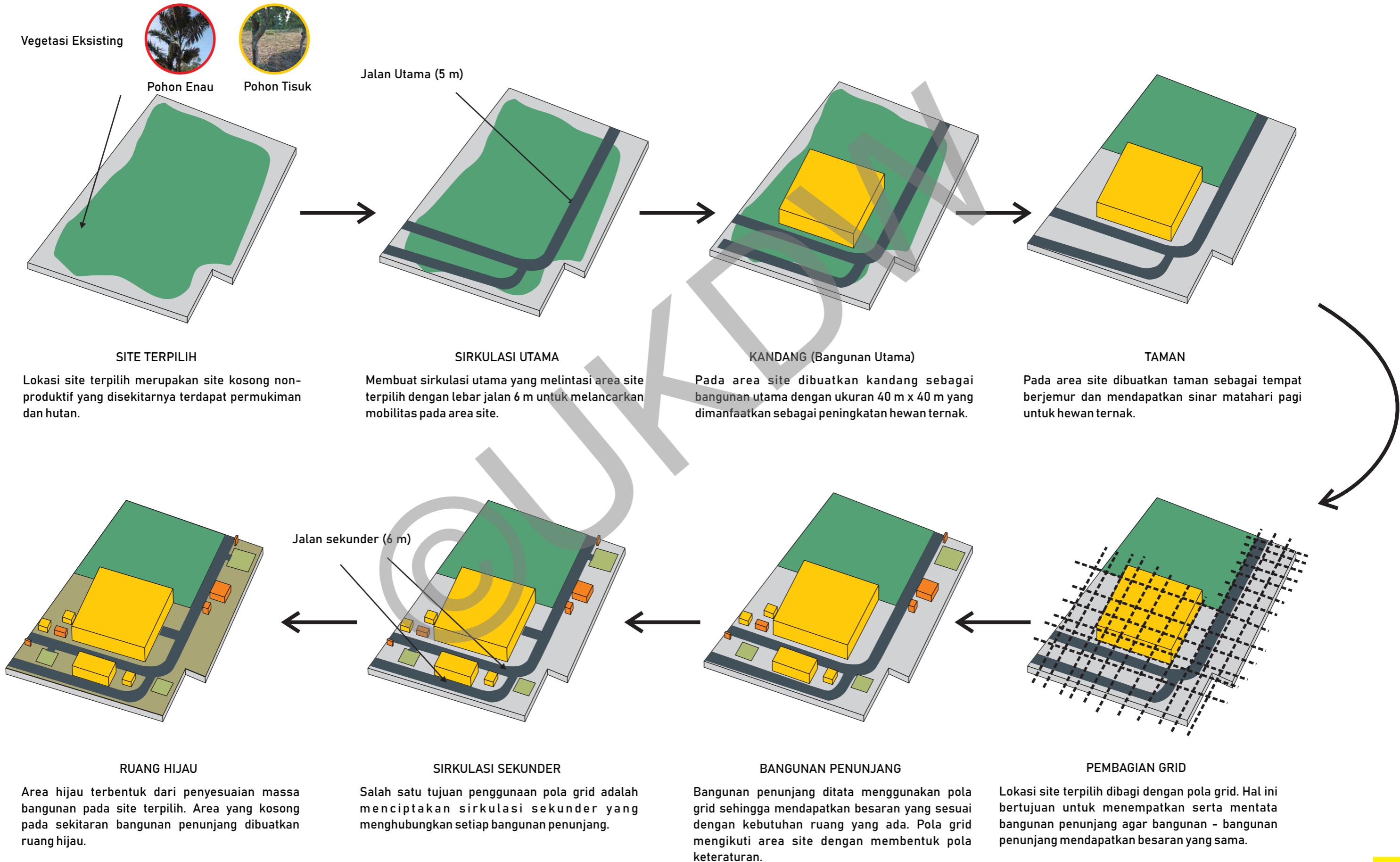
### Konsep Penataan Massa Bangunan & Grafik Besaran Ruang



- Privat
  - Kantor
  - Ruang Petugas Kebersihan
  - Ruang Genset
  - Pos Satpam
- Semi Publik
  - Kandang
  - Ruang Penyimpanan & Pakan
  - Ruang Penyimpanan Pakan
  - Biogas
  - Ruang Kesehatan hewan (Bersalin)
- Publik
  - Tempat Parkir

## ZONASI

### Proses Penataan Massa



## ZONASI

### Gubahan Massa

#### • ARSITEKTUR HIJAU (GREEN ARCHITECTURE)

Arsitektur Hijau

Menurut  
Pradono  
(2008)

Dapat

Di Inter-  
pretasikan

Sebagai

- Sustainable (berkelanjutan)
- Earth friendly (ramah lingkungan)
- High performance building (bangunan dengan performa sangat baik).

#### KETERANGAN:

 Pemanfaatan Energi

 Penyesuaian Iklim Dengan Lingkungan Setempat

 Pemakaian Sumber Daya Ulang

 Peran Bangunan Bisa Optimal

 Pemenuh Kebutuhan Penghuni

#### • KONSEP KEBERLANJUTAN

Konsep Dasar Berkelanjutan

Menurut  
Sabarudin  
(2016)

Pem-  
bangunan  
Per-  
baikan  
3 aspek

Sosial

Ekonomi

Lingkungan  
Alam

TERCIPTANYA  
SUSTAINABILITY

Kandang



Ruang Biogas



Ruang Utilitas



Ruang Keamanan



Tempat Parkir



Ruang Keamanan



Tempat Parkir



Ruang Kantor



Ruang Genset



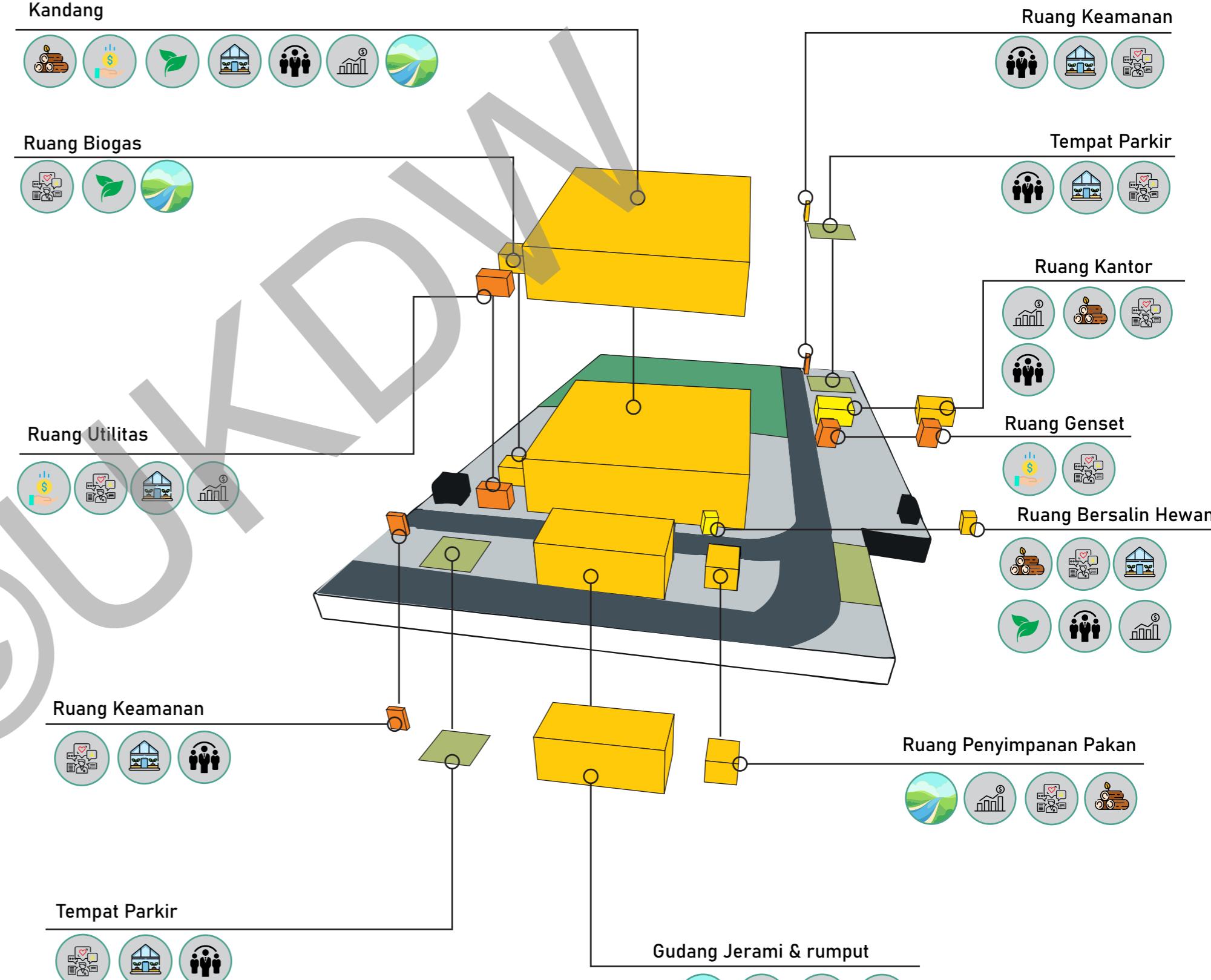
Ruang Bersalin Hewan



Ruang Penyimpanan Pakan

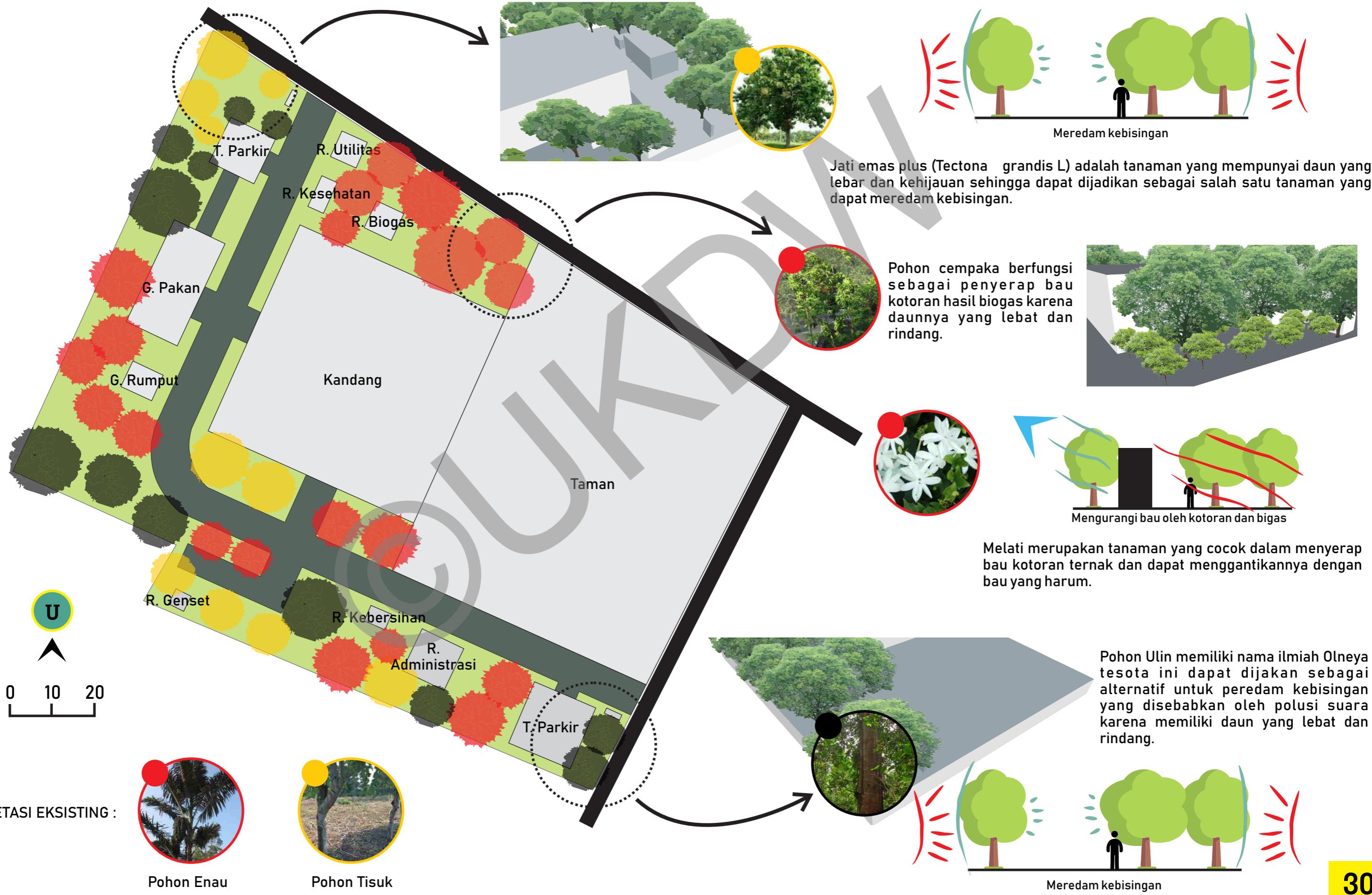


Gudang Jerami & rumput



## LANSEKAP

### Konsep Penataan Vegetasi



## UTILITAS

### Konsep Penataan Utilitas

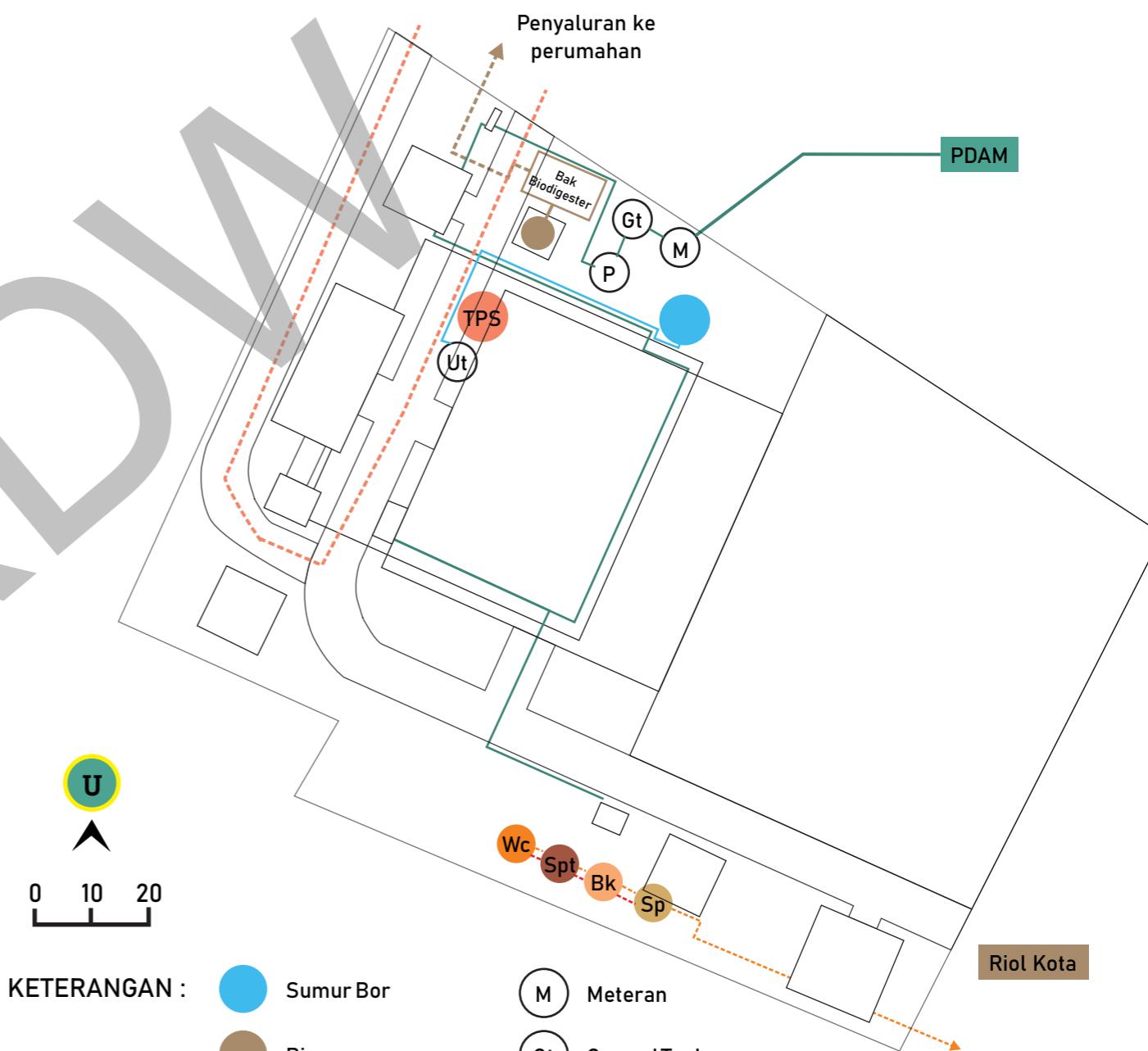
#### A. Mekanikal Elektikal



KETERANGAN :

- Meteran & Sekring
- GN Genset
- Sub Distributor Panel Unit
- Saluran Listrik PLN
- Saluran Listrik Genset

#### B. Sanitasi, Biogas & Sampah



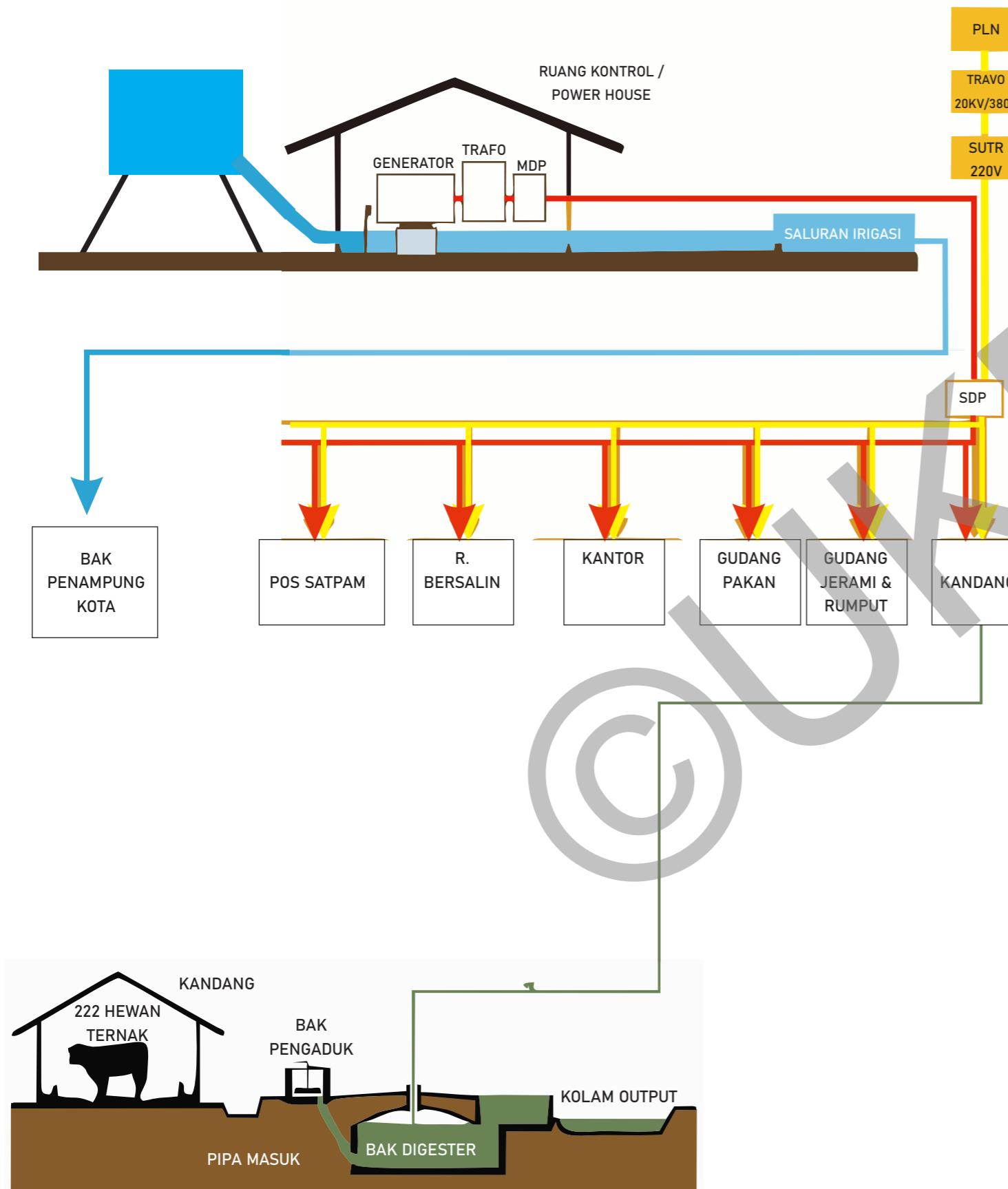
KETERANGAN :

Sumur Bor	Meteran
Biogas	Gt
Tempat Pembuangan Sampah	P
Septik Tank	Ut
Bak Kontrol	Air Bersih
Sumur Peresapan	Air Kotor
	Tinja
	Sirkulasi Truck Sampah

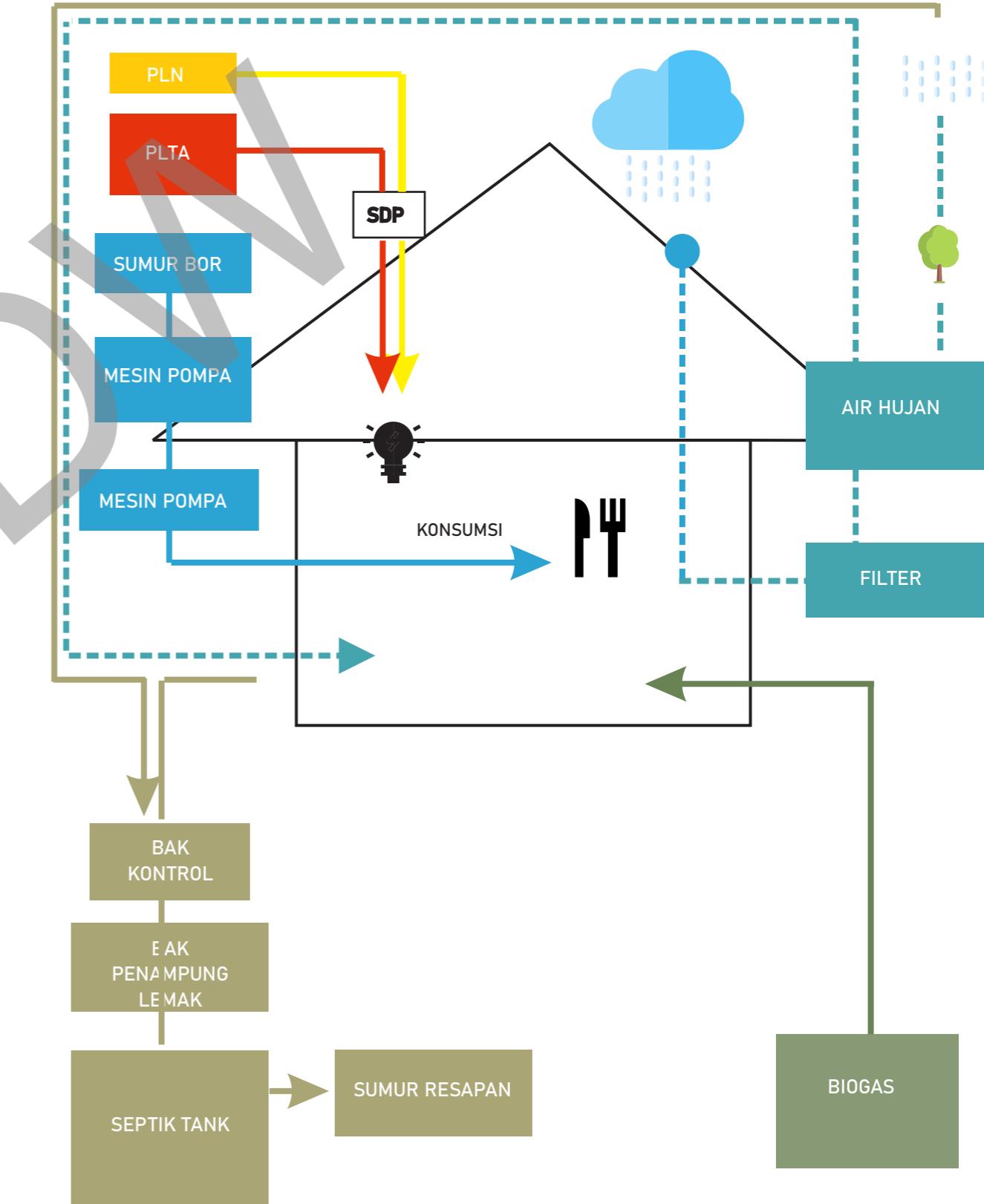
## BIOGAS DAN UTILITAS

### SKEMA UTILITAS DAN BIOGAS

#### KONSEP UTILITAS SITE



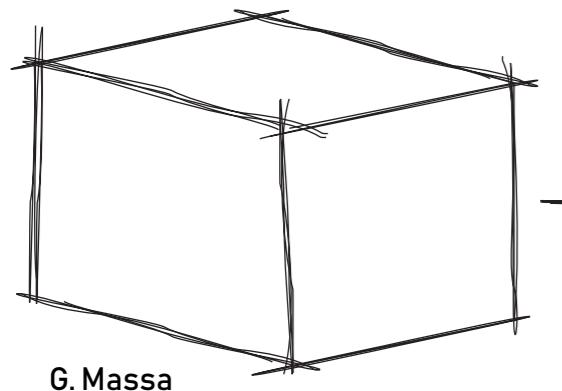
#### KONSEP UTILITAS BANGUNAN



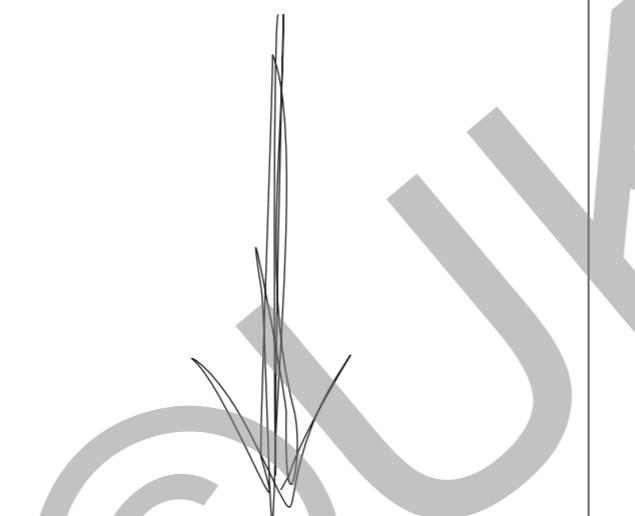
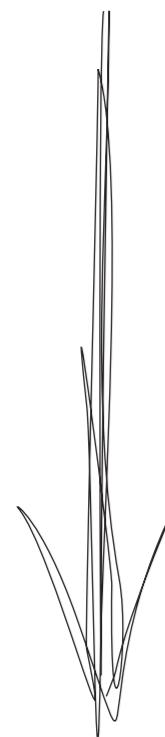
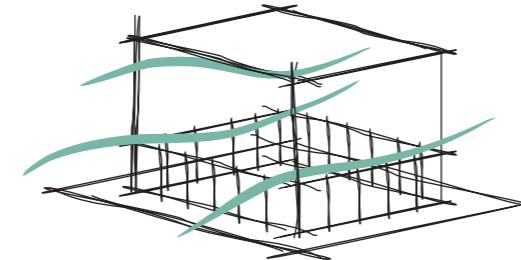
## FISIK

### Transformasi Bentuk Bangunan & Konsep Material

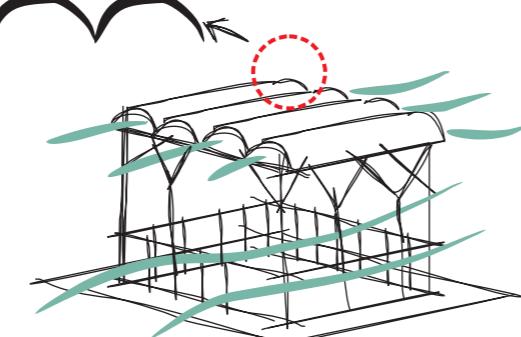
#### Transformasi Bangunan Kandang



Kandang memiliki fasad yang terbuka dengan tujuan untuk melancarkan sirkulasi udara masuk dan keluar.



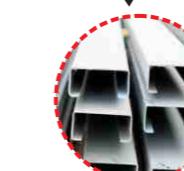
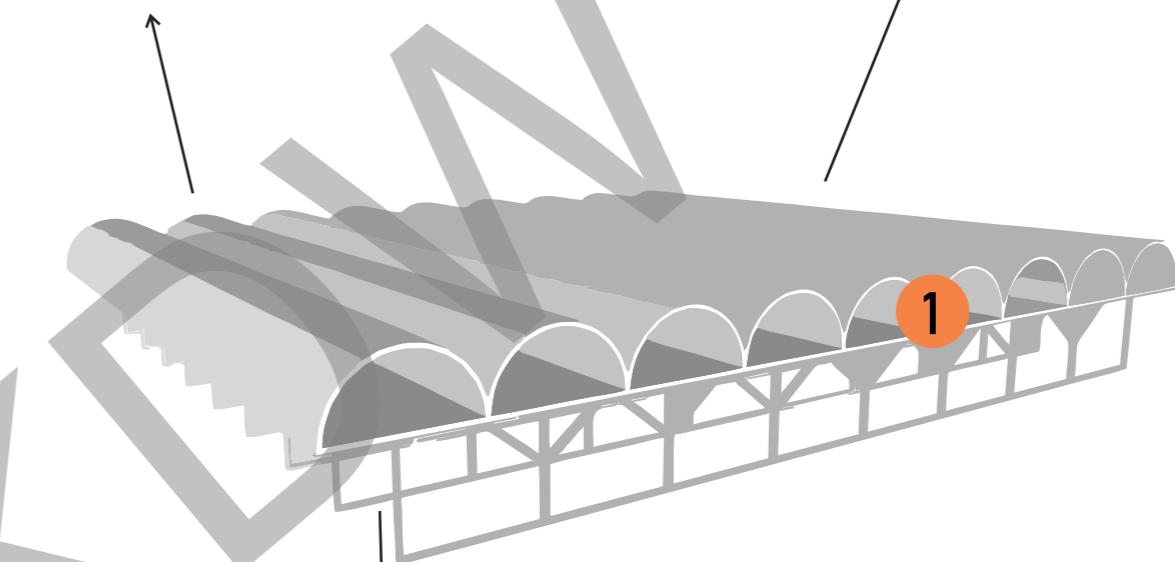
Bentuk atap diambil dari bentuk dataran kab. Nagekeo yang memiliki dataran bergelombang (perbukitan). Hal ini bertujuan untuk melancarkan sirkulasi udara.



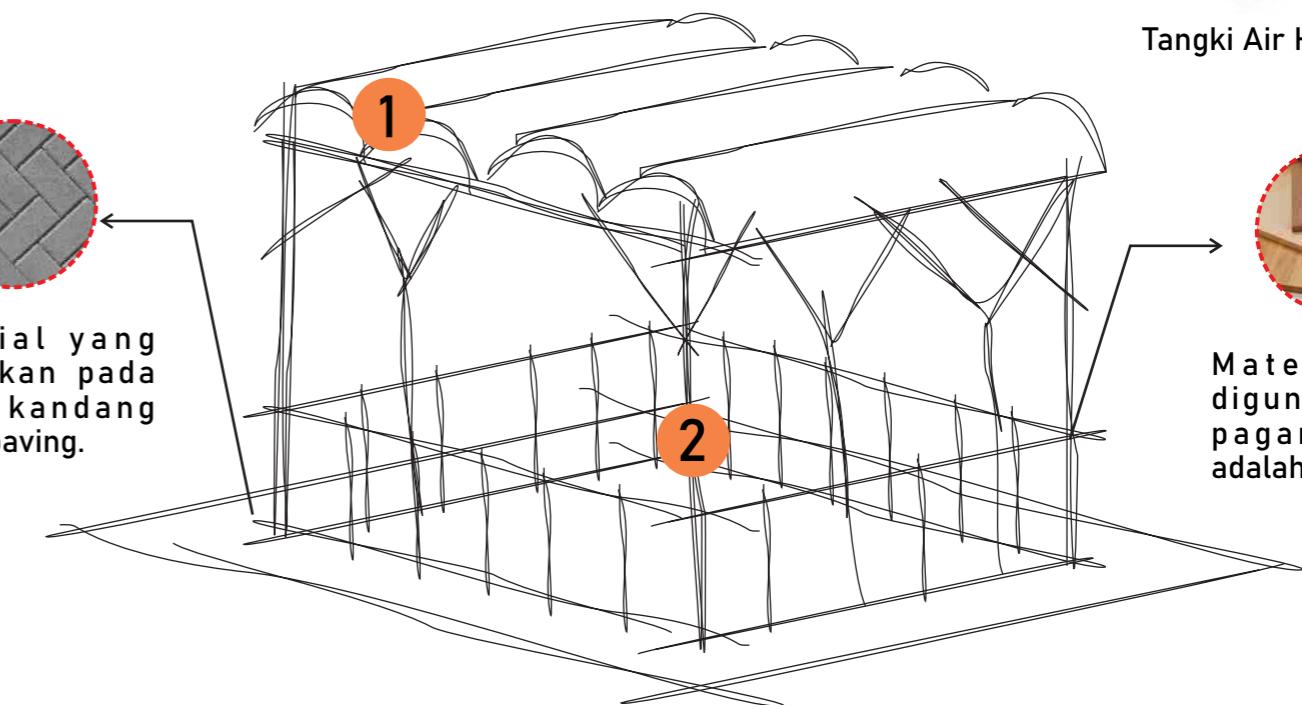
#### Konsep Material



Material yang digunakan pada penutup atap adalah membran sehingga mudah dalam mengikuti konsep struktur atap yang melengkung.

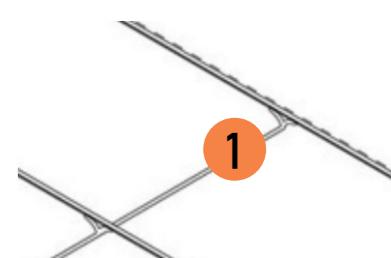


Material yang digunakan pada struktur atap adalah baja ringan.

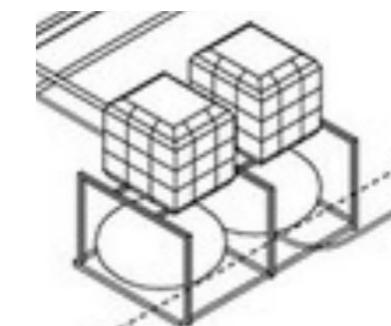


Struktur atap menggunakan flat truss dengan material baja ringan.

## SKEMATIK



Pendistribusian Air Hujan



Tangki Air Hujan

2

1

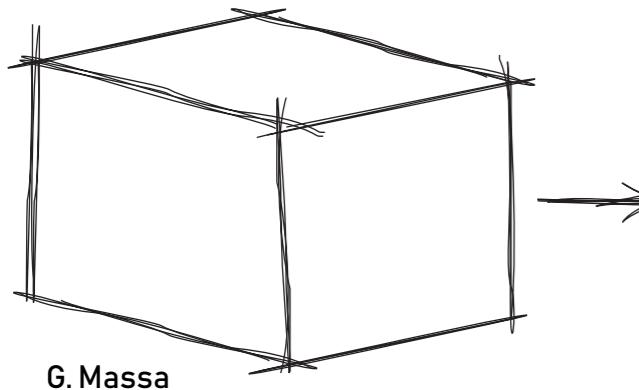


Material yang digunakan pada pagar kandang adalah kayu glugu.

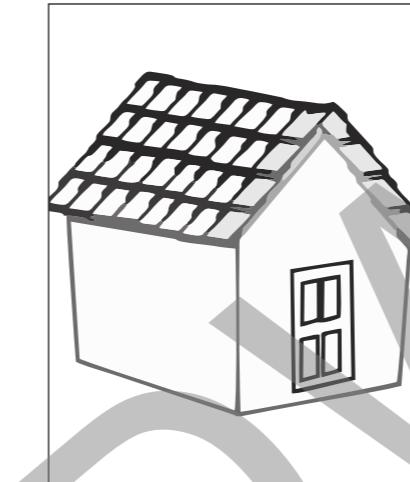
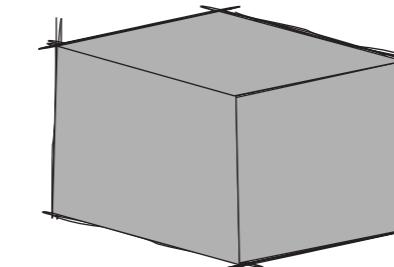
## FISIK

### Transformasi Bentuk Bangunan & Konsep Material

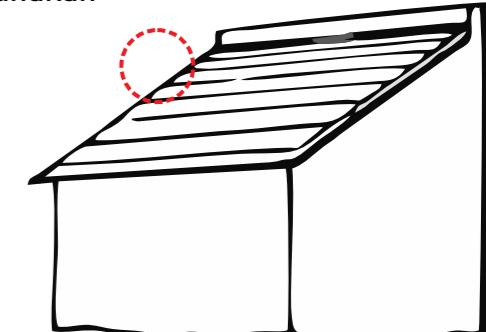
#### Transformasi Bangunan Penunjang



Bangunan penunjang memiliki fasad yang tertutup, hal ini dikarenakan penggunaan material yang menjadi faktor utama.



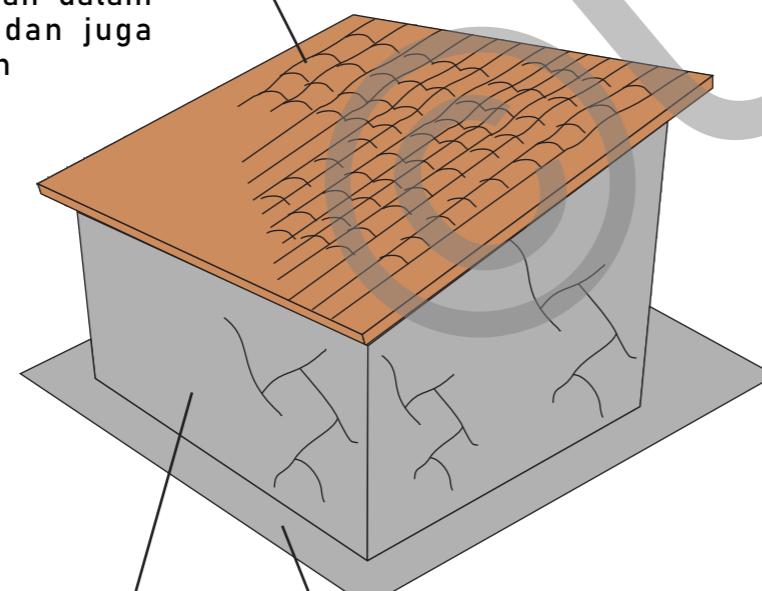
Atap limas digunakan dalam konsep perancangan pada bangunan penunjang. Hal ini karena bangunan eksisting pada area site menggunakan atap limas.



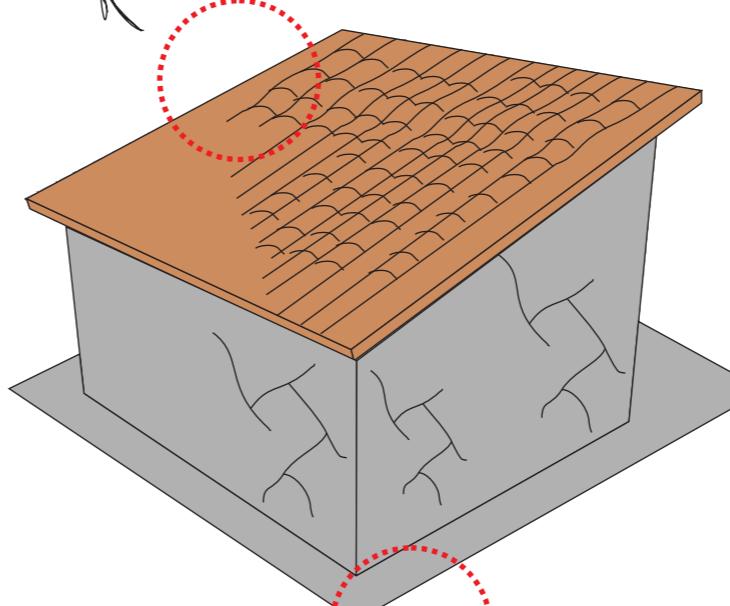
#### Konsep Material



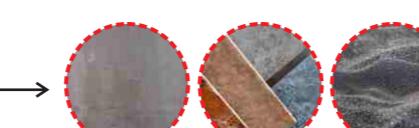
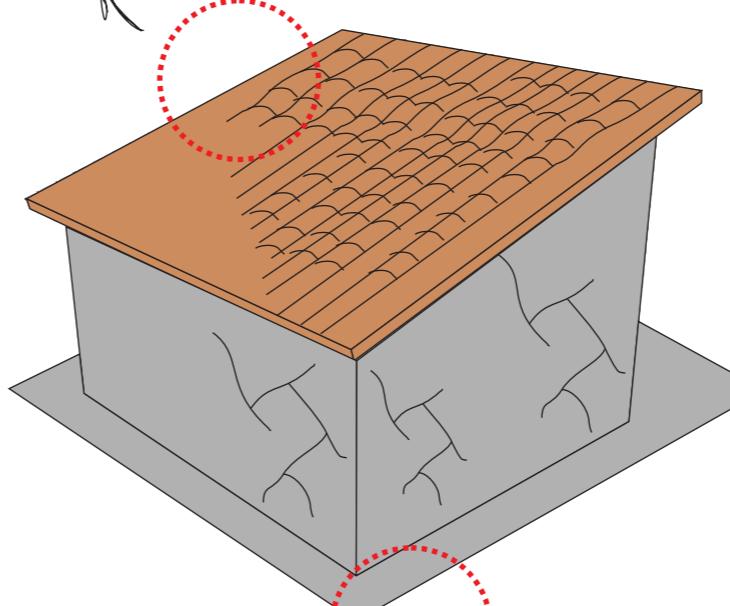
Material yang digunakan pada struktur atap adalah genteng tanah liat sehingga mudah dalam pemasangan dan juga tergolong ringan



Material yang digunakan tembok adalah batu sabak karena mudah didapat.



Penggunaan panel surya yang dipasang pada atap berfungsi untuk menyerap sinar matahari dan merubahnya menjadi energi listrik pada bangunan



Material yang digunakan pada lantai bangunan adalah beton, keramik dan pasir & paving.



Material yang digunakan pada lantai luar bangunan adalah paving yang befungsi menyerap air lebih cepat, cepat dalam pemasangannya, serta hemat biaya.

- Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 03-1733-2004 : Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 52 hlm.
- Kabupaten Nagekeo Dalam Angka Tahun 2017.
- Kabupaten Nagekeo Dalam Angka Tahun 2018.
- Rencana Tentang Tata Ruang Wilayah Kabupaten Nagekeo Tahun 2017-2037.
- Rencana Tentang Tata Ruang Wilayah Kabupaten Nagekeo Tahun 2011-2031.
- Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Tahun 2015.
- Rasyaf, M. 1994. *Makanan Ayam Broiler*. Makasar : Kanisius, 1994.
- Sabaruddin, Arief. 2016. Permukiman Berkelanjutan : Telaah Psikologi Sosial. Jakarta : Erlangga.
- Yashinta, Y, I, P (2018). Desai Pusat Peternakan dan Pengolahan Hasil Ternak di Merauke dengan Pendekatan Arsitektur Hijau. *Musamus Journal of Architecture, Fakultas Teknik, Universitas Musamus*, VOL.01No.01.