

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN PUSAT PENGOLAHAN BUAH PALA
DI KABUPATEN FAKFAK, PAPUA BARAT DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI



Disusun Oleh:
TOMGILBERTH KENDEKALLO
61.17.0147

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

2022

**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 : Tomgilberth Kendekallo
NIM : 61170147
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 PUSAT PENGOLAHAN BUAH PALA DI KABUPATEN
FAKFAK, PAPUA BARAT DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI
”**

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 : 26 April 2022

Yang menyatakan



(Tomgilberth Kendekallo)
NIM. 61170147

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PUSAT PENGOLAHAN BUAH PALA DI KABUPATEN FAKFAK, PAPUA BARAT DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI

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 :
TOMGILBERTH KENDEKALLO
61.17.0147

Diperiksa di : Yogyakarta
Tanggal : 12-04-2022

Dosen Pembimbing I



Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II



Yohanes Satyayoga Raniasta, S.T., M.Sc

Mengetahui,
Ketua Program Studi Arsitektur



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Pusat Pengolahan Buah Pala di Kabupaten Fakfak, Papua Barat dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Nama Mahasiswa : TOMGILBERTH KENDEKALLO

NIM : 61.17.0147

Matakuliah : Tugas Akhir Kode : DA8336

Semester : GENAP Tahun Akademik : 2021/2022

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 : 12-04-2022

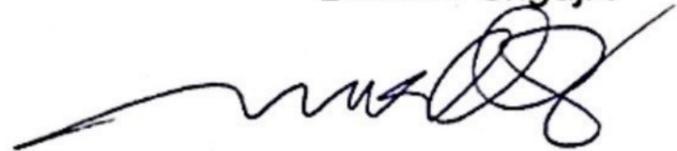
Yogyakarta, 26-04-2022

Dosen Pembimbing I



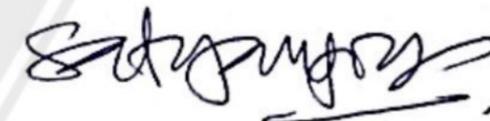
Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T.

Dosen Penguji I



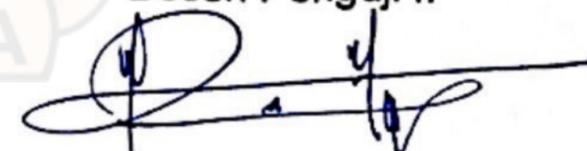
Dr. Imelda Irmawati Damanik, S.T., M.A(UD).

Dosen Pembimbing II



Yohanes Satyayoga Raniasta, S.T., M.Sc

Dosen Penguji II



Irwin Panjaitan, S.T., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwas skripsi:

PERANCANGAN PUSAT PENGOLAHAN BUAH PALA DI KABUPATEN FAKFAK, PAPUA BARAT DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI

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.

Yogyakarta, 26 - 04 - 2022



TOMGILBERTH KENDEKALLO
61.17.0147

KATA PENGANTAR

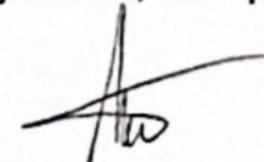
Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan berkat-Nya atas diri penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

"Perancangan Pusat Pengolahan Pala di Kabupaten Fakfak, Papua Barat Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis adalah salah satu hal yang perlu mendapat perhatian khusus dari semua elemen di Kabupaten Fakfak, Papua Barat. Penulisan Tugas Akhir ini disusun secara sistematis yang terdiri dari lima bab, yaitu : Bab I Pendahuluan; Bab II Studi Literatur dan Studi Preseden; Bab III Tinjauan Lokasi dan Analisa Bab IV Program Ruang dan Besaran Ruang ; Bab V Konsep Dasar.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mohon maaf jika terdapat kekeliruan kiranya dimaklumi. Dalam Tugas Akhir ini penulis banyak menghadapi tantangan maupun rintangan namun semua itu boleh dijalani oleh karena ketabahan dan ketekunan serta kerja keras yang diiringi oleh doa serta kesediaan berbagai pihak dalam memberi bantuan baik moriil maupun materi. Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menuntun serta memberikan hikmat dan anugerah-Nya.
2. Kedua Orang tua yang telah bersabar dan senantiasa memberikan dukungan baik moriil dari materi.
3. Dosen Pembimbing 1 Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T.. dan Pembimbing 2 Yohanes Satyayoga Raniasta, S.T., M.Sc. yang membantu dalam memberikan refensi yang berguna dalam pembuatan konsep desain.
4. Dosen Penguji 1 Dr. Imelda Irmawati Damanik, S.T., M.A(UD). dan Penguji 2 Irwin Panjaitan, S.T., M.T. yang memberikan saran dan masukan yang berguna untuk kedepannya.
5. Bapak/Ibu dosen UKDW yang telah berdedikasih mengajar, Membimbing dan membagikan berbagai ilmu serta pengalaman kepada penulis ;
6. Teman-teman seperbimbingan (Hachiniko, Dewi, Kori dan Abraham) yang selalu memberikan dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
7. Teman-teman Arsitektur angkatan 2017.

Yogyakarta, 26 April 2022



Tomgilberth K

DAFTAR ISI

HALAMAN AWAL

i	.....	Halaman Judul	06	.....	Alat Produksi Pala
ii	.....	Lembar Persetujuan			Arsitektur Ekologi
iii	.....	Lembar Pengesahan	07	.....	Kriteria Arsitektur Ekologis
iv	.....	Pernyataan Keaslian	08	.....	Pylonesque
v	.....	Kata Pengantar	09	.....	Slope House
vi	.....	Daftar Isi	10	.....	Tangshan Organic Farm
viii	.....	Abstrak			
ix	.....	<i>Abstract</i>			

BAB 1 : PENDAHULUAN

01	.....	Kerangka Berpikir
02	.....	Latar Belakang
03	.....	Fenomena dan Rumusan Masalah

BAB 2 : STUDI LITERATUR & STUDI PRESEDEN

04	.....	Pusat Pengolahan Pala, Proses Produksi dan Syarat Perancangan Bangunan pengolahan Pala
05	.....	Lay-out Ruang Pada Bangunan Pengolahan

BAB 3 : TINJAUAN LOKASI & ANALISA

13	.....	Profil Site Terpilih
14	.....	Analisis Site

BAB 4 : PROGRAM RUANG & BESARAN RUANG

17	.....	Pelaku Kegiatan Pola Aktivitas Pengguna dan Kebutuhan Ruang
20	.....	Alur Aktivitas Produksi Kapasitas Produksi dan Alat Distribusi

- 21..... Klasifikasi Ruang
Hubungan Ruang Makro
- 22..... Kebutuhan Ruang

BAB 5 : KONSEP DASAR

- 23..... Arsitektur Ekologi, Strategi Desain
Dan Konsep Zonasi Ruang
- 24..... Transformasi Desain
Konsep Sirkulasi
Sistem Utilitas – Air Bersih dan Jaringan Listrik
- 25..... Sistem Utilitas - Air Kotor, Air Hujan dan Ramp

Konsep Ruang

- 26..... Konsep Desain – Penerapan Konsep Ekologi
Material Bangunan dan Sistem Struktur
- 27..... Karakteristik Ruang dan Konsep Desain Ruang

28..... **DAFTAR PUSTAKA**

LAMPIRAN

- Gambar Kerja
Poster
Lembar Konsultasi



Perancangan Pusat Pengolahan Buah Pala di Kabupaten Fakfak, Papua Barat dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi

Abstrak

Tanaman pala adalah tanaman asli Indonesia terutama di daerah Banda dan Papua Barat. tanaman ini sangat diminati di pasar eropa menyusul dengan tingginya tingkat permintaan di beberapa negara di benua eropa. Sampai saat ini Indonesia termasuk salah satu negara produsen dan pengeksport biji dan fuli pala terbesar di dunia, dengan pangsa pasar dunia sebesar 75 persen. Kabupaten Fakfak sejak dulu dikenal sebagai penghasil buah dan biji pala dan sampai saat ini masih menjadi salah satu daerah penghasil pala utama di Provinsi Papua Barat.

Untuk saat ini para petani pala di Fakfak hanya berfokus pada produksi biji dan fuli saja, hal ini disebabkan karena daging buah pala dianggap kurang mempunyai arti ekonomi sehingga sebagian besar daging buah saat proses pascapanen terbuang dan akhirnya menjadi limbah. Untuk saat ini proses pascapanen masih dilakukan secara tradisional. Dimana nantinya berdampak pada kualitas hasil pala kurang optimal, tidak higienis, berjamur dan tidak aman dikonsumsi. Dengan adanya Pusat Pengolahan Pala diharapkan bisa menjadi wadah bagi pelaku industri dalam upaya pengembangan diversifikasi pengolahan pala dan jenis olahan pala. Sehingga tidak ada bagian dari pala yang terbuang sia-sia dan pada intinya semua bagian dari buah pala bisa dimanfaatkan dan dapat meningkatkan mutu dari hasil produksi pala.

Pusat Pengolahan Buah Pala ini menggunakan pendekatan Arsitektur Ekologi dengan standar produksi Bangunan Pengolahan dengan tetap menjaga keseimbangan lingkungan pada lokasi hutan produksi pala. Di mana sebagian besar Kabupaten Fakfak terdiri dari hutan produksi pala.

Kata kunci : Pala, Industri Pengolahan, Arsitektur ekologi

Ecological Architectural Design Plan Of Nutmeg Processing Center in Fakfak, West Papua

Abstract

Nutmeg is a native plant of Indonesia, especially in Banda and West Papua. This plant is in great demand in the European market following the high level of demand in several countries on the European continent. Indonesia now has been one of the largest producers and exporters of nutmeg seeds and mace in the world, with a world market share of 75 percent. Fakfak Regency has always been known as a producer of nutmeg fruit and seeds and is still one of the primary nutmeg's producing areas in West Papua.

Fakfak's Nutmeg farmers put focus nowadays on the production of seeds and mace due to the nutmeg flesh is considered to have less economic value. It causes most of the pulp during the post-harvest process wasted and eventually becomes useless. The post-harvest process is still done traditionally up until now which affects the quality of nutmeg yields that are less than optimal, unhygienic, moldy, and unsafe for consumption. It is hoped that it can become a forum for industrial stakeholders in order to develop diversification of nutmeg processing and types of processed nutmeg through the usage of Nutmeg Processing Center. It hopefully helps the farmers properly to let no part of the nutmeg be wasted, can be utilized, and improve the quality of the nutmeg production.

Fakfak consists of a nutmeg production forest. This surely needs to be protected and nurtured. This Nutmeg Processing Center uses an Ecological Architectural approach to the production standard of the Processing Building while maintaining environmental balance at the location of the nutmeg production forest.

Keywords: Nutmeg , Factory, Ecological Architectural

1 Latar Belakang

- Kabupaten Fakfak adalah salah satu daerah penghasil pala utama di provinsi papua barat.
- Pala merupakan produk unggulan dan sumber pendapatan utama sebagian besar petani di kabupaten Fakfak.
- Biji pala dan fuli menjadi komoditas ekspor di kabupaten Fakfak.

2 Fenomena

- Nilai kualitas buah pala di indonesia tidak sesuai dengan standar kualitas Uni Eropa yang berdampak pada menurunnya jumlah ekport.
- Belum adanya produk turunan atau olahan dari buah pala

3 Permasalahan

- Belum adanya ruang produksi pala yang memenuhi standar teknis produksi
- Perlunya intervensi perancangan yang seminimal mungkin terhadap tapak karena tapak berlokasi di area hutan produktif buah pala
- Keterbatasan Sumber daya alam tak terbarui

4 Pendekatan Solusi

- Perancangan pusat pengolahan yang sesuai dengan standar bangunan pusat pengolahan
- Perancangan dilakukan dengan mengutamakan keselarasan dengan alam dengan pertimbangan lokasi yang berada di hutan produksi pala

5 Metode

Data Primer

- Observasi
- Wawancara
- Dokumentasi

Data Sekunder

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Fakfak
- RPJMD Kabupaten Fakfak Tahun 2016 - 2021
- RTRW Kabupaten Fakfak Tahun 2011- 2031

6 Tinjauan Pustaka

Terkait Fungsi Bangunan

- Peraturan pendukung
- Pengertian, standar, skema
- Kebutuhan ruang, ukuran, & kapasitas

Pendekatan

Studi Preseden (Data - Analisis + Konsep)

7 Analisis Site

Pedoman Pemilihan site Pengumpulan Data Analisis Data

1. Lokasi
2. Tautan Lingkungan
3. Ukuran dan Tata Wilayah
4. Per-UU-an
5. Sirkulasi
6. Utilitas
7. Iklim

8 Programing

Aktivitas Pengguna

Kebutuhan Ruang

Hubungan Antar Ruang

Bubble Diagram

Besaran Ruang

9 Ide Desain

1.Konfigurasi massa

- Mengikuti kontur site

2.Programing

- Klasifikasi zona berdasarkan fungsi ruang

3.Konsep

- Pusat Pengolahan buah pala dengan pendekatan Ekologis

ARTI JUDUL

PERANCANGAN

Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai memperbaiki, dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang.

PUSAT

Tempat yang letaknya di bagian tengah; pokok pangkal atau yang menjadi tumpuan (berbagai urusan, hal dsb).
(Sumber : Kamus Besar Bahasa Indonesia)

PENGOLAHAN

Pengolahan berasal dari kata olah yang berarti proses, cara, pembuatan mengolah.
(Sumber : Kamus Besar Bahasa Indonesia)

BUAH PALA

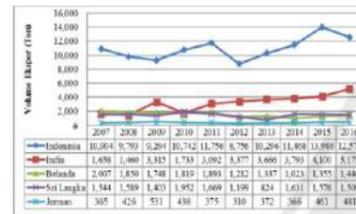
Tanaman pala adalah salah satu tanaman asli Indonesia yang tumbuh banyak di daerah Banda dan Papua Barat. tanaman ini masuk dalam famili Myristicaceae yang terdiri dari 15 genus (marga dan 250 spesies (jenis).

EKOLOGI ARSITEKTUR

Paduan antara ilmu lingkungan dan ilmu arsitektur yang berorientasi pada model pembangunan dengan memperhatikan keseimbangan lingkungan alam dan buatan

LATAR BELAKANG

Buah Pala adalah buah dari tanaman pala yang banyak terdapat di daerah Banda dan Papua Barat. buah pala sangat diminati di pasaran eropa menyusul dengan tingginya tingkat permintaan di beberapa negara di benua eropa. sampai saat ini indonesia menjadi salah satu negara produsen dan pengeksport biji dan fuli terbesar di dunia.



(Sumber : UN CUMTRADE)

Pada gambar terlihat dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir perkembangan volume ekspor pala Indonesia dan negara pesaing terjadi secara berfluktuatif. dimana indonesia menempati posisi pertama. dengan volume ekspor terbesar terjadi pada tahun 2015 dengan volume sebesar 13.986 ton.

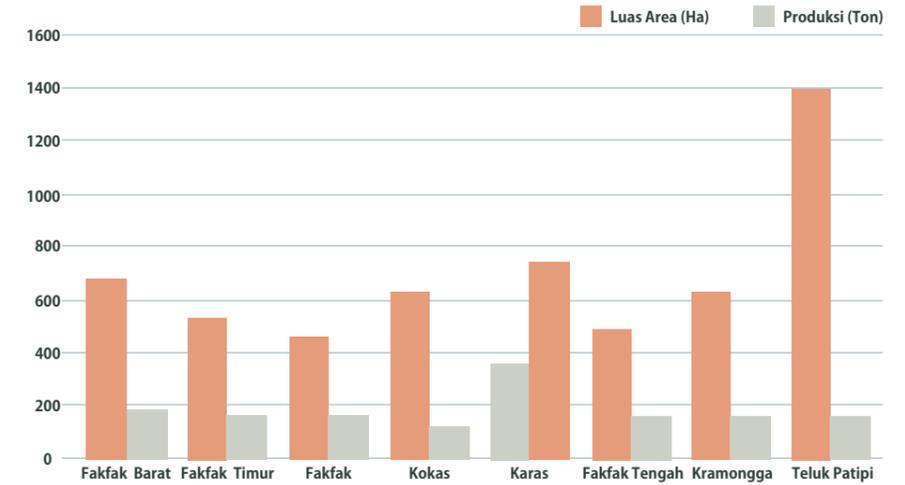
Kabupaten Fakfak, Papua Barat



Kabupaten Fakfak adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Papua Barat, Indonesia. Ibukota kabupaten ini terletak di kecamatan Fakfak. Kabupaten ini terkenal dengan hasil buah palanya sehingga dijuluki sebagai "Kota Pala". Kabupaten Fakfak termasuk salah satu penyumbang terbesar produksi pala Nasional.

Industri Pala Kabupaten Fakfak

Kabupaten fakfak merupakan salah satu daerah penghasil utama pala untuk Provinsi Papua Barat. Pala di kabupaten Fakfak ini sebagian besar masih berupa hutan yang tersebar di delapan distrik



Produksi



1.884 Ton

Petani



2.300 kk

Dengan volume terbesar terdapat di Teluk patipi. luas area tanaman pala di kabupaten Fakfak mencapai 6.071 Ha (58 persen dari total luas area tanaman pala di provinsi papua barat)

Alur Proses Produksi Pala, Kabupaten Fakfak



FENOMENA

Penurunan jumlah ekspor pala Tahun 2012-2019



Penurunan jumlah ekspor pala yang signifikan pada tahun 2012 berkaitan dengan aturan baru yang diterapkan Uni Eropa yang khususnya berkaitan dengan isu keamanan pangan, higienitas dan kebersihan.

Dimana kandungan aflatoksin yang terdapat pada pala Indonesia lebih tinggi dari rekomendasi Uni Eropa. Aflatoksin merupakan racun yang dihasilkan jamur *Aspergillus Flavus*. *Bukti ilmiah mengatakan bahwa aflatoksin dapat menyebabkan kanker*

Penyebab Munculnya Aflatoksin



Higienitas



Pengeringan

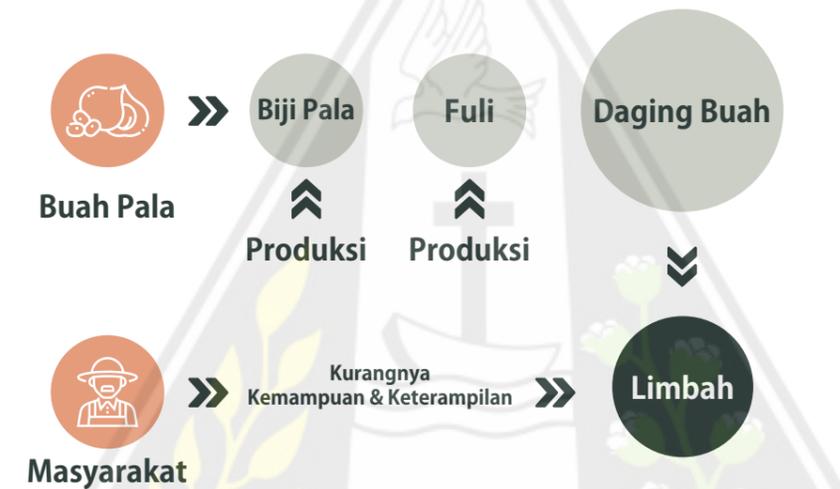


Penyimpanan

Hal ini terjadi, karena petani masih menggunakan teknologi budidaya dan penanganan pascapanen secara tradisional dimana hal ini berdampak pada hasil pala yang kurang optimal

Kurangnya Produk Turunan atau olahan dari buah pala

Perbandingan hasil biji pala dengan daging buah pala 1:4, namun saat ini daging buah pala dianggap kurang mempunyai arti ekonomi jika dibandingkan dengan biji dan fulinya sehingga para petani dan pengusaha pala hanya berfokus pada produksi biji dan fuli saja.



Untuk saat ini daging buah pala sebagian besar belum diolah bahkan dibuang, yang pada akhirnya menjadi limbah. padahal daging buah pala masih bisa dimanfaatkan menjadi berbagai macam produk olahan.

Produk Turunan Olahan Buah pala



Manisan Pala



Sirup Pala



Selai Pala



Kripik Pala

Industri pengolahan pala di Fakfak pada umumnya hasil produksi hanya sebatas biji dan fuli. untuk produk olahan dari daging buah pala hanya diproduksi oleh satu umkm saja

PERMASALAHAN

Pendekatan Permasalahan



Belum adanya ruang produksi pala yang memenuhi standar teknis produksi



Berada di Lingkungan Alam



Keterbatasan sumber daya alam tak terbaru

IDE SOLUSI

Pendekatan Solusi & Strategi Desain

Standar teknis ruang produksi gedung pengolahan pala

Memiliki fasilitas yang cukup untuk kegiatan proses produksi

ruang produksi dibagi sesuai jenis penanganan

letak ruang produksi diatur sesuai alur penanganan

mempunyai ruang penyimpanan yang baik

Pendekatan Ekologi

Mempertimbangkan

kelangsungan Hutan produksi pala

Mengutamakan

Keselarasn Rancangan Dengan Alam

Untuk Mencapai keselarasn rancangan dengan alam dapat dicapai melalui 3 aspek yaitu, Respect Site, Respect villager's life, dan respect nature resource

Respect Site



Mengurangi penggalian tanah serta kerusakan tanah terutama di area berkontur.

Respect Villager Life



Pemilihan Material bangunan berdasarkan material hunian yang biasa dipakai pada hunian penduduk sekitar tapak

Respect Nature Resource



Penghematan energi yang tidak dapat diperbarui dengan desain pasif yang memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami sebagai sumber energi
pemilihan material yang ekologis
Pengelolaan air bekas pakai, air hujan, serta mengurangi penebangan pohon existing

Rumusan Masalah

Bagaimana rancangan fasilitas pengolahan buah pala di kabupaten fakfak, papua yang memenuhi standar produksi, dengan tetap menjaga keseimbangan lingkungan pada lokasi hutan produksi pala, dengan pendekatan arsitektur ekologis

Boutet, Terry S; 1987; *Controlling Air Movement - A Manual For Architects and Builders*; New York; McGrawHill Book Co

Setyo, Setiadji S; 1993; *Anatomi Utilitas*; Jakarta; PT Djambatan

Snyder, James C. & Catanese, Anthony J; 1989; *Introduction to Architecture*; Jakarta; Erlangga

Melaragno, Michele; 1982; *Wind Architectural and Environmental Design*; New York; Van Nostrand

Satwiko, Prasasto; 2004; *Fisika Bangunan 1*; Yogyakarta; Andi

Francis D.K. Ching. *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tataan*, 1996

Wignjosoebroto, 2003: 148

Arsitektur.blogspot.com

