

**PERANCANGAN SENTRA PENGOLAHAN PERIKANAN  
DI KOTA SURABAYA DENGAN PENDEKATAN  
ARSITEKTUR BIOFILIK**

**TUGAS AKHIR**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**Disusun Oleh:**

**FAHIMA FITRIANI**

**NIM: H73218032**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA**

**2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fahima Fitriani

NIM : H73218032

Program Studi : Arsitektur

Angkatan : 2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir saya yang berjudul “PERANCANGAN SENTRA PENGOLAHAN PERIKANAN DI KOTA SURABAYA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOFILIK”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 Juli 2022

Yang menyatakan,



Fahima Fitriani

NIM H73218032

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir oleh

NAMA : FAHIMA FITRIANI

NIM : H73218032

JUDUL : PERANCANGAN SENTRA PENGOLAHAN  
PERIKANAN DI KOTA SURABAYA DENGAN  
PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOFILIK

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 4 Juli 2022

Dosen Pembimbing 1



Muhamad Ratodi, M.Kes.

NIP. 198103042014031001

Dosen Pembimbing 2



Efa Surianti, M.Eng.

NIP. 197902242014032003

## PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Fahima Fitriani ini telah dipertahankan  
di depan tim penguji Tugas Akhir  
Di Surabaya, 8 Juli 2022

Mengesahkan,  
Dewan Penguji

Penguji I



Muhamad Ratodi, M.Kes.

NIP. 198103042014031001

Penguji II



Efa Surizni, M.Eng.

NIP. 197902242014032003

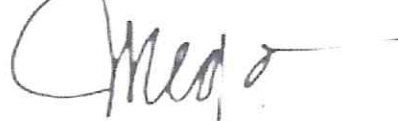
Penguji III



Septia Heryanti, M.T.

NIP. 199009142022032002

Penguji IV



Mega Ayundya Widiastuti, M.Eng.

NIP. 198703102014032007

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd.

NIP. 196507312000031002



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: [perpus@uinsby.ac.id](mailto:perpus@uinsby.ac.id)

---

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fahima Fitriani  
NIM : H73218032  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Arsitektur  
E-mail address : fahimafitriani1@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi     Tesis     Desertasi     Lain-lain (..... )  
yang berjudul :

**« Perancangan Sentra Pengolahan Perikanan Di Kota Surabaya  
dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik »**

---

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Juli 2022

Penulis

(Fahima Fitriani)

## ABSTRAK

### PERANCANGAN SENTRA PENGOLAHAN PERIKANAN DI KOTA SURABAYA DENGAN PENDEKATAN BIOFILIK

Indonesia memiliki kedudukan penting dalam kegiatan ekonomi, terutama dalam perikanan dengan kekayaan laut yang berlimpah. Potensi luas tambak di Indonesia sangat besar, untuk itu pembangunan ekonomi kelautan dan perikanan sangatlah dibutuhkan bagi daerah-daerah yang memiliki sumberdaya ikan yang potensial termasuk Kota Surabaya. Kelurahan Wonorejo merupakan kelurahan di Kota Surabaya yang letaknya tidak jauh dari sumber daya alam hasil perikanan, terutama ikan bandeng, peluang pasar untuk produk bandeng tanpa duri sangat besar. *Sentra Pengolahan Perikanan* diharapkan dapat menjadi wadah yang memfasilitasi kegiatan pengelolaan hasil perikanan yang dapat berfungsi dengan baik dan tetap berkelanjutan untuk generasi masa kini maupun untuk generasi yang akan datang.

Perancangan *Sentra Pengolahan Perikanan* akan menghadirkan konsep Biofilik “*Nature in Space* (Pola Alam dalam Ruang)” yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kesehatan fisik serta meningkatkan kreativitas pengguna. *Sentra Pengolahan Perikanan* memiliki tujuan untuk memungkinkan pekerja hidup dan bekerja pada tempat yang terjaga kesehatannya dengan minimum tingkat stress, serta menyediakan kehidupan yang sejahtera dengan menghadirkan tempat kerja yang mengintegrasikan alam, baik dengan material ataupun bentuk-bentuk alami, serta dapat menghargai alam dengan cara mengelola limbah industri yang di hasilkan. Penyediaan sarana semacam ini dibutuhkan lebih banyak lagi untuk mendukung kegiatan ekonomi masyarakat, terutama dalam sektor perikanan.

**Kata Kunci:** Perikanan, Limbah Industri, Perancangan, Sentra Pengolahan Perikanan, Biofilik.

## ABSTRACT

### DESIGN OF FISHERIES PROCESSING CENTER IN SURABAYA CITY WITH BIOPHILIC APPROACH

Indonesia has an important position in economic activity, especially in fisheries with abundant marine wealth. The vast potential of ponds in Indonesia is very large, for the development of the marine economy and its utilization is needed for areas that have potential fish resources, including the city of Surabaya. Wonorejo Village is a sub-district in the city of Surabaya which is located not far from natural resources of fishery products, especially milkfish, the market opportunity for thornless milkfish products is very large. The Fishery Processing Center is expected to be a forum that facilitates fishery product management activities that can work well and remain sustainable for present and future generations.

The design of the Fishery Processing Center will present the biophilic concept of "Nature in Space" which is expected to increase productivity and physical health as well as increase user creativity. The Fisheries Processing Center has a goal to enable workers to live and work in a healthy place with minimal stress levels, and to provide a prosperous life by presenting a workplace that integrates nature, both with materials and forms of nature, and can appreciate nature by managing it. industrial waste generated. The provision of such facilities is needed more to support the economic activities of the community, especially in the fishery sector.

**Keywords:** Fishery, Industrial Waste, Design, Fisheries Processing Center, Biophilic.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO .....	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah & Tujuan Perancangan.....	3
1.3 Batasan Perancangan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN OBJEK DAN LOKASI PERANCANGAN.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penjelasan Pemilihan Objek .....	4
2.2 Penjelasan Lokasi Rancangan .....	14
<b>BAB III PENDEKATAN BIOFILIK &amp; KONSEP PERANCANGAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Pendekatan Biofilik Rancangan .....	17
3.2 Konsep Rancangan .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Rancangan Arsitektur .....	21
4.2 Rancangan Struktural .....	26
4.3 Rancangan Utilitas .....	27
<b>BAB V.....</b>	<b>32</b>
<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>32</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Industri Berdasarkan Banyaknya Tenaga Kerja .....	6
Tabel 2.2 Material dan Kondisi Elemen Ruang pada Industri Pangan .....	10
Tabel 2.3 Tabel Analisis Pengguna dan Aktivitas Bangunan .....	13
Tabel 3.1 Prinsip Biofilik Nature in Space atau Pola Alam dalam Ruang .....	18
Tabel 4.1 Standar Kebutuhan Air Bersih .....	28
Tabel 4.2 Daya Buang Rata-Rata pada Alat Plambing .....	29
Tabel 4.3 Perhitungan Daya Buang Air Kotor .....	29



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Rancangan .....	14
Gambar 2.2 Batas Wilayah Site .....	15
Gambar 2.3 Aksesibilitas Site .....	16
Gambar 3.1 Peta Konsep Perancangan .....	20
Gambar 4.1 Tata Massa.....	21
Gambar 4.2 Ruang Luar .....	22
Gambar 4.3 Penempatan Vegetasi .....	23
Gambar 4.4 Perspektif Bangunan Pabrik dan Kantor .....	24
Gambar 4.5 Perspektif Bangunan Kantin .....	24
Gambar 4.6 Denah Bangunan Pabrik dan Kantor .....	25
Gambar 4.7 Perspektif Bangunan Musholla .....	26
Gambar 4.8 Potongan A-A Bangunan Pabrik dan Kantor .....	27
Gambar 4.9 Saluran Pipa Air Bersih pada Site .....	27
Gambar 4.10 Saluran Pipa Air Kotor pada Site .....	29
Gambar 4.11 Utilitas Kebakaran pada Site .....	30
Gambar 4.12 Utilitas Sampah pada Site .....	31

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Site Plan.....	
Lampiran 2 Layout Plan.....	
Lampiran 3 Tampak Kawasan .....	
Lampiran 4 Potongan Kawasan .....	
Lampiran 5 Denah dan Tampak Bangunan.....	
Lampiran 6 Potongan Bangunan.....	
Lampiran 7 Perspektif.....	



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia memiliki kedudukan yang penting dalam kegiatan ekonomi, terutama dalam perikanan dengan kekayaan lautnya yang melimpah. Saat ini produksi makanan laut meningkat hingga sekitar 7% per tahun, sehingga Indonesia menjadi produsen terbesar di Asia Tenggara (Kordi, 2015).

Tambak di Indonesia sangat luas dan berpotensi, potensi terbesar tambak di Indonesia berada di pulau Sulawesi, pulau Sumatera, serta pantura Jawa, tetapi hingga saat ini hanya 10% dari keseluruhan tambak yang telah dimaksimalkan untuk kegiatan budidaya dengan teknologi semi intensif dan intensif (lihat dalam sosialisasi konsepsi pelaksanaan revitalisasi tambak TA, 2013). Untuk itu pembangunan ekonomi pada sektor kelautan dan perikanan sangatlah dibutuhkan bagi daerah-daerah yang memiliki sumberdaya ikan yang potensial termasuk Kota Surabaya.

Jenis komoditas yang dibudidayakan di pantai timur Surabaya antara lain ikan bandeng, udang windu dan udang vannamei dengan sistem polikultur (Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2017). Menurut Listyaningsih (2017), permasalahan yang ditemukan di Kecamatan Rungkut diantaranya hasil laut dan tambak dijual begitu saja ke pasar tanpa diolah terlebih dahulu. Sehingga pada saat panen, hasil bandeng ini memiliki jumlah yang melimpah, tapi banyak yang tidak terjual dan akhirnya rusak. Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Rungkut Surabaya yang mempunyai luas wilayah 6.48 Km<sup>2</sup>.

Laporan Pusat Data Statistik dan Informasi Tahun 2013 menyebutkan bandeng yang diproduksi pada tahun 2011 di Surabaya dan sekitarnya merupakan penyumbang hasil bandeng di Jawa Timur yang terbesar. Ikan bandeng yang dihasilkan provinsi Jawa Timur pada tahun 2010 mencapai total 51.220,7 ton. Oleh karenanya Kota Surabaya, termasuk Kelurahan Wonorejo dapat dengan mudah untuk mendapatkan ikan bandeng sebagai bahan baku. Usaha pengolahan ikan bandeng memiliki prospek yang sangat bagus.

Menurut Rahmiati (2019), produk bandeng tanpa duri ini memiliki peluang pasar yang sangat besar. Kegiatan pengolahan perikanan untuk mengelola hasil tambak ikan bandeng tanpa duri membutuhkan fasilitas yang dapat memberikan rasa nyaman dan aman. Kenyamanan yang di maksud dapat merangsang produktivitas dan kreatifitas para pengguna bangunan dan dapat berpengaruh pada keaktifan pengguna, serta dapat menciptakan rasa aman serta kesehatan.

Kegiatan industri pengolahan ikan bandeng memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positif yang didapat antara lain dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, namun juga memiliki dampak negatif yaitu menghasilkan limbah yang menyebabkan pencemaran lingkungan yang merusak alam serta menurunnya kualitas hidup masyarakat karena lingkungan hidup menjadi kotor dan tercemar. Banyak upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Indonesia untuk mengurangi dampak negatif yang dihasilkan dari industri, diantaranya adalah dengan diujarkannya teknologi yang bersih, menggunakan alat yang dapat mencegah pencemaran, melakukan proses daur ulang, dan mewajibkan bagi industri untuk mengelola limbah yang di hasilkan (Supraptini, 2022). Industri ikan bandeng tanpa duri menghasilkan berat bersih 70 persen, dan menghasilkan 30 persen limbah padat yaitu sisik, duri, dan tulang ikan bandeng. Apabila dibiarkan limbah akan menimbulkan bau tidak sedap, serta dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan (Imra, 2019).

Desain biofilik memungkinkan pekerja hidup dan bekerja di tempat yang terjaga kesehatannya dengan minimum tingkat stress, serta menyediakan kehidupan yang sejahtera dengan menghadirkan tempat kerja yang mengintegrasikan alam, baik dengan material ataupun bentuk-bentuk alami, serta dapat menghargai alam dengan cara mengelola limbah industri yang di hasilkan. Biofilik desain dapat menciptakan tempat hidup yang baik bagi manusia di lingkungan modern dengan cara menjaga kebugaran, kesehatan, serta kesejahteraan manusia. (Kellert & Calabrese, 2015). Dengan menyatukan unsur-unsur yang asalnya dari alam, dapat memberi sejumlah manfaat bagi manusia diantaranya dapat meminimalisir stres dan dapat meningkatkan

kesejahteraan fisik dan mental caranya dengan menghadirkan bangunan yang dekat dengan alam dan menghargai alam (Pudianti dan Vitasurya, 2019).

Oleh karenanya perancangan dengan menggunakan pendekatan prinsip desain arsitektur biofilik diharapkan selain dapat meningkatkan pengelolaan baik sumber daya alam maupun sumber daya manusia, juga dapat meminimalisir dampak negatif terhadap manusia dan komponen lingkungan alam dari industri tersebut dengan menyatukan unsur-unsur yang asalnya dari alam sehingga dapat menghasilkan bangunan yang dapat menghargai alam dengan tidak mencemarinya, serta dapat meningkatkan kesejahteraan kualitas hidup pekerja maupun masyarakat. Maka dengan ini muncul sebuah solusi yaitu **“Sentra Pengolahan Perikanan di Kota Surabaya dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik”**.

## **1.2 Rumusan Masalah & Tujuan Perancangan**

Bagaimana menghasilkan desain Sentra Pengolahan Perikanan di Surabaya yang menerapkan pendekatan biofilik dengan konsep *Nature in Space* sehingga bangunan dapat berfungsi untuk mengoptimalkan kegiatan pengolahan hasil perikanan bandeng yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan menghargai alam dengan mengurangi limbah yang dihasilkan.

## **1.3 Batasan Perancangan**

Batasan rancangan objek perancangan Sentra Pengolahan Perikanan di Kota Surabaya sebagai berikut:

1. Objek perancangan Sentra Pengolahan Perikanan merupakan sebuah rancangan fasilitas pengolahan hasil perikanan tambak Wonorejo yaitu ikan bandeng yang di tujukan kepada masyarakat umum Kota Surabaya khususnya masyarakat Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Rungkut.
2. Lokasi site berada di Jalan Wonorejo Timur, Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya, Jawa Timur.
3. Pendekatan perancangan pendekatan Arsitektur Biofilik pada desain dilakukan pada penataan ruang dan bangunan, tampilan bangunan, material, warna, dan pencahayaan.

## BAB II

### TINJAUAN OBJEK DAN LOKASI PERANCANGAN

#### 2.1 Penjelasan Pemilihan Objek

##### 2.1.2 Definisi Sentra Pengolahan Perikanan

Pengertian Sentra Pengolahan Perikanan ditinjau berdasarkan studi literatur yang ada, sebagai berikut (KBBI, 2008):

- a. Sentra : tempat yang terletak di tengah-tengah (bandar dan sebagainya); titik pusat; pusat (kota, industri, pertanian, dan sebagainya); sentral.
- b. Pengolahan : proses, cara, perbuatan mengolah;- data proses, cara, perbuatan mengolah data; - tanaman kegiatan atau proses yang terdiri atas proses panen, pengeringan, pembersihan.
- c. Perikanan : semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan, sampai dengan pemasaran, yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari Sentra Pengolahan Perikanan adalah pusat kegiatan yang mengeluarkan hasil melalui kegiatan yang memiliki hubungan dengan pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya alam khususnya ikan dengan menghasilkan salah satunya berupa bahan baku dan beberapa macam hasil olahan perikanan yang akan ditempatkan di Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya.

##### 2.1.2 Teori yang Relevan dengan Objek

###### 1. Hasil Perikanan di Kelurahan Wonorejo

Kelurahan Wonorejo merupakan salah satu lokasi di Kota Surabaya yang tidak jauh dari sumberdaya lokal hasil perikanan khususnya ikan bandeng. Surabaya dan sekitarnya memiliki sentra-sentra produksi bandeng.

Pada tahun 2010 Jawa Timur menghasilkan ikan bandeng sejumlah 51.220,7 ton. Menurut data dari Dinas Ketahanan Pangan

dan Pertanian Kota Surabaya, pada tahun 2019 ikan bandeng 5.645,18 ton berhasil dipanen. Oleh karenanya Kota Surabaya, khususnya Kelurahan Wonorejo akan mudah dalam mendapatkan bahan baku yaitu ikan bandeng. Usaha mengelola ikan bandeng dapat dikembangkan dan memiliki prospek usaha yang bagus. Hal itu didukung dengan pernyataan berikut (Rahmiati, 2019):

1. Bahan baku ikan bandeng segar sangat melimpah.
2. Pada umumnya bandeng sudah dikenal dan diminati oleh masyarakat.
3. Peralatan atau teknologi pengolahan bandeng tanpa duri relatif sederhana yang tidak membutuhkan investasi yang terlalu besar.
4. Bandeng tanpa duri memiliki nilai jual yang cukup besar dibandingkan nilai jual ikan bandeng tanpa diolah.

Produk olahan bandeng tanpa duri memiliki peluang usaha yang sangat besar, selain itu kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengonsumsi ikan juga dapat meningkatkan permintaan kebutuhan konsumsi ikan. Oleh karenanya pemilihan lokasi untuk pengelolaan ikan bandeng terutama bandeng tanpa duri tepat di Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya.

Kesimpulan dari data diatas, Sentra Pengolahan Perikanan di Kota Surabaya ini menampung dan mengolah 20% dari total ikan bandeng di Kota Surabaya. Hasil ikan bandeng yang diolah sekitar 150 ton pertahun, sehingga perhari mengolah sekitar 5,5 ton. Dalam sehari setiap pekerja bisa mengerjakan 50 ekor ikan dengan karyawan produksi 110 orang yang terbagi menjadi 2 shift dan 22 pengelola beserta staff. Dari hasil bahan baku tersebut, limbah padat yang dapat diolah kembali menjadi salah satu hasil produksi (duri dan tulang) adalah 331,2 kg perhari, dan limbah padat yang dapat dijual ke petani/ peternak (sisik dan organ dalam) adalah 772,8 kg.



## 2. Industri

### a. Klasifikasi Industri

Berdasarkan jumlah tenaga kerjanya, industri dapat diklasifikasikan menjadi industri besar, industri sedang, industri kecil, dan industri rumah tangga. Berikut merupakan tabel klasifikasi industri menurut banyaknya jumlah tenaga kerja.

**Tabel 2.1 Klasifikasi Industri Berdasarkan Banyaknya Tenaga Kerja**

No.	Klasifikasi Industri	Tenaga Kerja (Orang)
1	Industri Besar	100 ke atas
2	Industri Sedang	20-99
3	Industri Kecil	5-19
4	Industri Rumah Tangga	1-4

Sumber: Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta, 2000

### b. Industri Pengolahan Perikanan

Industri pengolahan perikanan merupakan usaha untuk mengelola hasil perikanan atau organisme yang ada di dalam air dengan tujuan komersial atau industri baik yang berasal dari budidaya ataupun hasil tangkap (Thrane et al., 2009). Usaha pengelolaan ikan aalah penanganan setelah memanen budidaya dengan penggunaan sarana prasarana serta teknologi. Kegiatan pengolahan perikanan merupakan suatu aktivitas untuk mengawetkan ikan agar tidak mudah rusak dan busuk dengan tujuan meningkatkan nilai jual terhadap produk perikanan (Bar, 2015)

## 3. Limbah Industri Pengolahan Ikan Bandeng Tanpa Duri

### a. Limbah Industri Ikan Bandeng Tanpa Duri

Aktivitas pengolahan perikanan pasti menghasilkan limbah, yaitu limbah padat dan cair. Limbah yang dihasilkan oleh industri ini harus dikelola dan didaur ulang seperti anjuran Pemerintah Indonesia dalam Supraptini (2022). Namun pengolahan tersebut memerlukan biaya yang besar, sehingga untuk meminimalisir

biaya maka limbah yang dihasilkan oleh pengolahan ikan bandeng tanpa duri dapat diminimalisir dengan menggunakan konsep nir limbah atau *zero waste* dengan mengoptimalkan pengolahan limbah yang dihasilkan saat proses pengolahan ikan bandeng. Penerapan konsep nir limbah atau *zero waste* dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan, selain itu juga dapat mengurangi kegiatan pengolahan limbah (Sulaeman, 2008).

b. Pengolahan limbah padat dan cair

Pengolahan bandeng tanpa duri menghasilkan limbah padat berupa isi perut, sisik, duri, dan tulang. Selain itu juga menghasilkan limbah cair berupa air pencucian dan rebusan. Limbah padat berupa isi perut dan sisik dapat diolah sebagai bahan pembuatan silase ikan, duri dan tulang dapat diolah menjadi tepung tulang ikan. Sementara untuk limbah cair mengandung protein terlarut dapat diolah sebagai bahan tambahan dalam pembuatan pakan ternak bebek berbentuk pasta dan flavor produk (Haryati & Munandar, 2012).

Sehingga dalam pengolahan limbah pada perancangan ini menerapkan konsep *zero waste* dengan mendaur ulang duri dan tulang menjadi tepung tulang ikan, sehingga produk yang dihasilkan Sentra Pengolahan Perikanan antara lain bandeng tanpa duri dan tepung tulang ikan. Sementara untuk limbah isi perut, sisik, dan limbah cair dapat dijual ke peternak untuk diolah kembali menjadi pakan ternak.

#### 4. Pengolahan Ikan Bandeng Tanpa Duri

Proses pengolahan Ikan Bandeng (Latin: *Chanos chanos*):

a. Penerimaan Bahan Baku

Bahan baku (ikan bandeng) yang diterima dari supplier dikemas dalam *styrofoam* / *fiber box* plastik berisolasi, diselimuti, dan diselingi es. *Fiber box* diangkut menggunakan mobil pick up dan truk. Sebelum pembongkaran bahan baku yang tiba, bahan baku terlebih

dahulu diperiksa keseegarannya. Bahan baku dicuci dengan air bersih. Penyortiran bahan baku berdasarkan ukuran masing – masing individual ikan.

b. Penyisikan, Penyiangan dan Pembelahan (*filleting*)

Bahan baku disisik lalu dicuci dengan air bersih. Bahan baku dibelah / *difillet* (menyerupai kupu – kupu).

c. Pengirisan dan Pencabutan Duri

Dilakukan pengirisan secara memanjang pada guratan daging punggung denan ujung pisau pada bagian tengah ikan dan bagian perut ikan. QC melakukan pengecekan ulang akan bahan baku yang telah dicabut durinya.

d. Pencucian, Pengemasan dan Penghampaan udara (vakum)

Bahan baku dicuci / dibilas dengan tiga tahap. Bahan baku yang telah bersih diberikan plastik di antara belahannya. Bahan baku dimasukkan ke dalam plastik vakum.

e. Pembekuan pada ABF

Pan yang berisi ikan bandeng disusun masukkan dalam ABF dan disusun pada rak pan.

f. Pengepakan / *Packaging*

g. Penyimpanan pada *Cold Storage*

## 5. Pengolahan Tepung Ikan Bandeng

Cara pengolahan tepung ikan bandeng dari limbah duri dan tulang (Bakhtiar et.al., 2019):

- a. Limbah duri dan tulang bandeng di satukan lalu dicuci hingga bersih dan dilakukan perebusan dalam air mendidih (100°C) selama 4 jam agar lemak dan sisa daging yang menempel hilang.
- b. Selanjutnya dilakukan pengeringan dalam oven suhu 120°C selama 30-40 menit.
- c. Tulang ikan yang telah dikeringkan diblender sampai halus, kemudian diayak menggunakan ukuran 80 mesh.

## 6. Arsitektural Bangunan Industri Pangan

### a. Tata Letak Pabrik

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008), perancangan fasilitas meliputi penataan unsur fisik, pengaturan alur bahan, dan jaminan keamanan pekerja. Prinsip aliran dari suatu proses kerja dalam industri digunakan untuk menghindari terjadinya gerakan bolak balik (*back-tracking*), gerakan yang memotong (*cross-movement*), kemacetan produksi (*congestion*), sehingga material produksi akan dapat bekerja tanpa terjadi interupsi dan selalu bergerak.

### b. Bentuk Bangunan Industri

Bentuk bangunan industri dirancang dengan tepat agar tiap ruang dalam bangunan memungkinkan untuk dimasuki oleh cahaya dan sirkulasi yang baik. Bentuk bangunan industri dibuat sederhana agar lebih efektif dan efisien mengingat banyaknya kegiatan dalam proses produksi dan sirkulasi pekerja (Setyawan, 2010).

### c. Konstruksi dan Material Bangunan

Standar bangunan industri secara umum 3 meter dengan ketinggian sebesar 5,6 meter untuk penanganan suhu ruang. Ketinggian maksimum suatu bangunan dapat disesuaikan dengan tinggi dari mesin atau truk barang yang digunakan pada bangunan. Panjang dan lebar bangunan industri tergantung pada kelipatan rentang kolom, menyesuaikan proporsi bentang baja >200 meter setiap 15-20 meter atau 30 meter untuk keadaan maksimal (REIDSteel, 2006).

**Tabel 2.2 Material dan Kondisi Elemen Ruang pada Industri Pangan**

No.	Elemen Ruang	Syarat Material	Kondisi
1.	Lantai	Keras dan padat tahan terhadap air, basa, asam, ataupun bahan reaktor lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permukaan rata, sehingga memudahkan air mengalir dalam ruang.</li> <li>▪ Menghindari sudut tajam yang menyebabkan akumulasi kotoran.</li> <li>▪ Pada area preparasi makanan tidak digunakan karpet.</li> </ul>
2.	Dinding	Kedap air, berwarna terang, dan rata, tahan lama, tidak mudah terkelupas, serta tidak beracun.	Menggunakan bukaan ke luar atau ke samping pada pintu sehingga kotoran dari luar tidak ikut masuk ke dalam ruang produksi (BPOM, 2012)
3.	Langit-Langit	Kedap terhadap air, tahan lama, dan tidak mudah bocor.	Ketinggian langit-langit menyesuaikan kebutuhan aktivitas, mesin, dan menyediakan akses untuk mengontrol utilitas.
4.	Ventilasi	Menggunakan alat penghisap asap, panas, uap, dan debu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penggunaan lubang ventilasi dapat mencegah hama masuk dan mencegah penumpukan debu.</li> <li>▪ Suhu dan oksigen diatur sebab dapat mempengaruhi jenis ventilasi yang dipilih pada ruang fermentasi.</li> </ul>

No.	Elemen Ruang	Syarat Material	Kondisi
5.	Pencahayaan	Mampu menerangi area kerja produksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lampu dilengkapi dengan screen.</li> <li>▪ Jumlah penerangan disesuaikan luas ruangan yang ada.</li> <li>▪ Pencahayaan pada area kerja bangunan industri dipilih 200-500 lux, berwarna putih netral atau <i>cool white</i>, dan <i>daylight</i>. Tingkat pencahayaan pada gudang penyimpanan dipilih 100 lux dengan rederasi kelompok 3 (BSN, 2000).</li> </ul>

Sumber: BPOM, 2012

### 2.1.3 Fungsi dan Aktivitas

Perancangan Sentra Pengolahan Perikanan didasari pada sebuah alasan dimana kebutuhan akan tempat untuk mewedahi kegiatan pengolahan hasil perikanan tambak yang ada di Surabaya khususnya Kecamatan Wonorejo, Kelurahan Rungkut belum ada. Berikut merupakan tabel analisis fungsi Sentra Pengolahan Perikanan ini memiliki beberapa kelompok kebutuhan ruang yang dibedakan berdasarkan kepentingannya, yaitu:

**Tabel 2.2 Analisis Pengguna dan Aktivitas**

Jenis Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Pengguna
<b>Primer</b>			
Mmbantu tugas Presiden Direktur.	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	Direktur
Mmbantu tugas Direktur.	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Semi Privat	Sekretaris

Jenis Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Pengguna
Mengamati dan membuat Laporan, melakukan rapat	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	General Manager
Mengamati dan membuat Laporan, melakukan rapat	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	Manajer Keuangan
Mengamati dan membuat Laporan, melakukan rapat	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	Manajer Akuntansi
Mengamati dan membuat Laporan, melakukan rapat	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	Manajer <i>Human Resouce</i>
Mengamati dan membuat Laporan, melakukan rapat	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	Manajer <i>Human Development</i>
Menyediakan bahan baku produksi, melakukan rapat	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	Manager Pengadaan
Mengatur kegiatan operasional produksi, melakukan rapat	Ruang Pengelola, ruang rapat.	Privat	Manager Operasional
Membantu tugas manager	Ruang Staff, ruang rapat.	Privat	Staff
Melakukan Pekerjaan Di Bidang Produksi, Istirahat, Melakukan shift 8jam.	Ruang Produksi	Semi Publik	Karyawan/Operator
<b>Sekunder</b>			
Megecek Keselamatan Pekerja	Klinik	Semi Publik	Petugas Kesehatan
Mengontrol Keamanan, diluar maupun didalam area Industri	Pos Satpam	Semi Publik	Satpam
Mengontrol Kebersihan area Produksi, Kantor, Maupun area luar kawasan industri.	Ruang Kebersihan	Semi Publik	Cleaning Service
<b>Penunjang</b>			
Menyiapkan makan karyawan, shift pagi-siang-malam	Kantin	Publik	Karyawan Kantin

Sumber: Analisis Pribadi, 2022

#### 2.1.4 Besaran Ruang

Berikut merupakan tabel analisis besaran ruang Sentra Pengolahan Perikanan ini memiliki beberapa kelompok kebutuhan ruang yang dibedakan berdasarkan besarnya, yaitu:

**Tabel 2.3 Tabel Analisis Pengguna dan Aktivitas Bangunan**

<b>Analisis Pengguna dan Aktivitas Bangunan Kantor</b>			
<b>Nama Ruang</b>	<b>Modul</b>	<b>Besaran Ruang</b>	<b>Sumber</b>
Teras	1 Unit	36	AP
R. Tunggu	1 Unit	16	AP
Resepsionis	1 Unit	16	AP
R. Direktur	3 Orang	16	AP
R. Sekretaris	1 Unit	16	AP
R. General Manajer	3 Orang	16	AP
R. Manajer Keuangan	3 Orang	16	AP
R. Manajer Akuntansi	3 Orang	16	AP
R. Manajer Human Resource	3 Orang	16	AP
R. Manajer Human Development	3 Orang	16	AP
R. Manajer Pengadaan	3 Orang	16	AP
R. Manajer Operasional	3 Orang	16	AP
R. Staff	5 Orang	32	AP
R. Meeting	10 Orang	24	AP
R. Cleaning Service	2 Orang	12	DA
Dapur	1 Unit	16	AP
Toilet	4 Orang	20	AP
Total		316	
<b>Analisis Pengguna dan Aktivitas Bangunan Pabrik</b>			
<b>Nama Ruang</b>	<b>Modul</b>	<b>Besaran Ruang</b>	<b>Sumber</b>
R. Ganti Karyawan	2 Unit	72	DA
Toilet	12 Orang	72	AP
R. Sterilisasi	2 Unit	24	AP
R. Produksi	1 Unit	1152	AP
Loading Dock	1 Unit	72	AP
Unloading Dock	1 Unit	72	AP
Limbah Treatment	2 Unit	144	AP
Gudang Bahan Baku	1 Unit	72	AP
Gudang Hasil Produksi	1 Unit	72	AP
Total		1752	



Analisis Pengguna dan Aktivitas Bangunan Lainnya			
Nama Ruang	Modul	Besaran Ruang	Sumber
Pos Satpam	1 Unit	25	AP
Klinik	1 Unit	64	AP
Musholla	100 Orang	200	AP
Kantin	60 Orang	200	AP
Parkir Kendaraan Roda 4	1 Unit	280	AP
Parkir Kendaraan Roda 2	1 Unit	60	AP
Ruang Genset	1 Unit	27	AP
Total		856	
Jumlah Total		2917	

Sumber: Analisis Pribadi, 2022

Keterangan:

AP : Analisa Pribadi

DA : Data Arsitek

## 2.2 Penjelasan Lokasi Rancangan

### 2.2.1 Eksisting Site

Kecamatan Rungkut terletak pada Unit Pengembangan I Rungkut. Kawasan ini termasuk dalam industri/industrial estate, tapak termasuk dalam kawasan industri dan direncanakan sebagai kawasan industri dengan teknologi tinggi yang ramah lingkungan.

Kelurahan Wonorejo merupakan kelurahan di Kecamatan Rungkut Kota Surabaya. Kelurahan ini memiliki luas wilayah 650 Ha, disini terdapat 52 RT dari 10 RW (Badan Pusat Statistik, 2019). Kelurahan Wonorejo merupakan kawasan yang dekat dengan pesisir dimana pada kawasan terdapat banyak tambak atau empang. Berikut merupakan wilayah Kecamatan Wonorejo:



Gambar 2.1 Lokasi Rancangan

Sumber: Google, 2022



**Gambar 2.2 Batas Wilayah Site**

Sumber: Analisis Pribadi, 2022

Batas wilayah site antara lain:

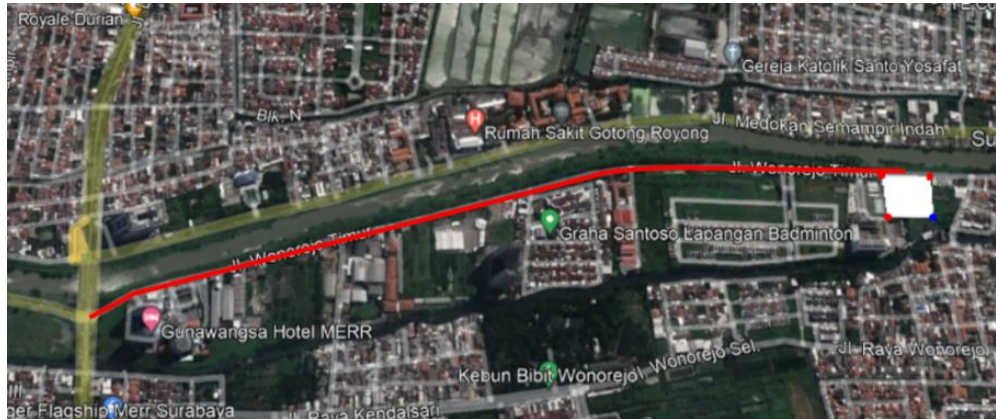
- a. Utara: Sungai Wonokromo dan permukiman
- b. Selatan: Sungai Wonorejo dan permukiman
- c. Timur: Permukiman dan fasilitas pendidikan Madrasah Aliyah Negeri Surabaya
- d. Barat: Permukiman dan fasilitas pendidikan Universitas Hayam Wuruk Surabaya

Site yang digunakan sebagai perancangan Sentra Pengolahan Perikanan ini berada di Jl. Wonorejo Timur, Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya, Jawa Timur. Site yang terpilih merupakan lahan kosong yang memiliki luasan  $\pm 9.200 \text{ m}^2$  atau sekitar  $\pm 0,92$  hektar. Berdasarkan Peta Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Surabaya, antara lain:

- KDB:  $60\% \times 9.200 = 5.520 \text{ m}^2$
- KDH:  $10\% \times 9.200 = 920 \text{ m}^2$
- GSB:  $50\% \times 7 = 3,5 \text{ m}$
- Tinggi Bangunan Maksimal = 25 m

### 2.2.2 Aksesibilitas

Lokasi berada di Jl. Wonorejo Timur, memiliki jarak 1,6 meter menuju jalan utama, dan memiliki jarak 700 meter dari tambak ikan bandeng. Site dapat di akses oleh kendaraan pribadi dan *truck box*, lebar jalan 7 meter dengan kondisi beraspal.



**Gambar 2.3 Aksesibilitas Site**

Sumber: Analisis Pribadi, 2022

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB III

### PENDEKATAN BIOFILIK & KONSEP PERANCANGAN

#### 3.1 Pendekatan Biofilik Rancangan

##### 3.1.1 Arsitektur Biofilik

Konsep biofilik bertujuan untuk menghadirkan ruang yang dapat meningkatkan kesejahteraan hidup manusia, khususnya secara fisik dan mental dengan menghasilkan hubungan yang positif antara keduanya yaitu manusia dan alam. Menurut tokoh Browning, Ryan, dan Ciancy (2014) dalam buku *Terraphin Bright Green*, implementasi konsep mencakup tiga pola desain yaitu pola lama dalam ruang, pola analogi alam, dan pola sifat ruang yang nantinya akan diperluas kedalam 14 prinsip desain. Berikut adalah tiga pola tersebut:

1. Pola Alam dalam Ruang (*Nature in the Space*)
  - a. Koneksi visual dengan alam (*visual connection with nature*)
  - b. Koneksi non-visual dengan alam (*non-visual connection with nature*)
  - c. Stimulus sensor tidak berirama (*non-rhythmic sensory stimuli*)
  - d. Variasi perubahan panas dan udara (*thermal and airflow variability*)
  - e. Kehadiran air (*presence of water*)
  - f. Cahaya dinamis dan menyebar (*dynamic and diffuse light*)
  - g. Hubungan dengan sistem alami (*connection with natural system*)
2. Pola Analogi Alam (*Natural Analogies*)
  - a. Bentuk dan pola biomorfik (*biomorphic forms and patterns*)
  - b. Hubungan bahan dengan alam (*material connection with nature*)
  - c. Kompleksitas dan keteraturan (*complexity and order*)
3. Pola Sifat Ruang Alam (*nature of the Space*)
  - a. Prospek (*prospect*)
  - b. Tempat perlindungan (*refuge*)
  - c. Misteri (*mystery*)
  - d. Resiko atau bahaya (*risk or peril*)

Dari tiga pola biofilik yang telah dipaparkan di atas, digunakan prinsip *nature in the space patterns* (pola alam dalam ruang) sebagai strategi dalam merancang Sentra Pengolahan Perikanan di Kota Surabaya. Berikut merupakan tabel mengenai penjelasan prinsip biofilik tersebut:

**Tabel 3.1 Prinsip Biofilik Nature in Space atau Pola Alam dalam Ruang**

PRINSIP DESAIN	PENGERTIAN
<i>Visual connection with nature</i> (hubungan dengan alam secara visual).	Interaksi manusia dan alam melalui pandangan secara langsung terhadap unsur-unsur alam, sistem kehidupan dan proses alami.
<i>Non-visual connection with nature</i> (hubungan non-visual dengan alam).	Interaksi manusia dan alam melalui pendengaran, sentuhan, penciuman, ataupun rangsangan pengecap yang menimbulkan ketenangan dan menjadi acuan positif pada alam, sistem kehidupan atau proses alami.
<i>Non-rythmic sensory stimuli</i> (stimulus sensor tidak berirama).	Sebuah indikator dan hubungan dengan alam yang berlangsung sebentar yang dapat dianalisis secara statistik namun tidak dapat diprediksi dengan tepat.
<i>Thermal &amp; airflow variability</i> (variasi perubahan panas & udara).	Menciptakan suatu perubahan halus pada suhu udara, kelembapan relatif, aliran udara yang melintasi kulit dan suhu permukaan yang meniru lingkungan alami.
<i>Presence of water</i> (kehadiran air).	Suatu kondisi yang menciptakan pengalaman pada suatu tempat melalui melihat, mendengar atau menyentuh air.
<i>Dynamic &amp; diffuse light</i> (cahaya dinamis dan menyebar).	Memanfaatkan berbagai intensitas cahaya dan bayangan yang berubah dari waktu ke waktu untuk menciptakan kondisi yang terjadi di alam.
<i>Connection with natural systems</i> (hubungan dengan sistem alami).	Kesadaran terhadap proses alam, terutama perubahan musiman dan karakter perubahan sementara dari ekosistem yang sehat.

Sumber: Browning, dkk. 2014

### 3.1.2 Integrasi Keislaman

Sentra Pengolahan Perikanan di Kota Surabaya ini memiliki fungsi sebagai wadah pengolahan hasil perikanan untuk masyarakat kelurahan Wonorejo, kecamatan Rungkut. Merupakan pusat kegiatan yang mengeluarkan hasil melalui aktivitas yang berkaitan dengan pengolahan serta pemanfaatan sumber daya ikan. Allah SWT. berfirman pada surat QS. An-Nahl 16:14 mengenai memaksimalkan potensi kelautan, yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى  
الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِيَتَّبِعُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya: “Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur.”

Dalam ayat tersebut Allah SWT. menyuruh kita untuk memanfaatkan karunia yang ia berikan, yaitu dengan memanfaatkan hasil laut yang berlimpah dan mensyukurinya. Ayat tersebut menyebutkan keistimewaan dari daging ikan laut, yaitu segar, tidak pernah keras. Pada ayat terakhir Allah SWT. menganjurkan memakai kesempatan dengan melimpahnya hasil ikan diharapkan kita dapat mencari keuntungan dari karunia itu.

Hal tersebut sesuai dengan tafsir yang di riwayatkan oleh Abdullah ibnul Mubarak dan lain-lainnya meriwayatkan dari Abdul Malik Ibnu Abu Sulaiman, dari atau Ibnu Abu Rabah sehubungan dengan makna firman-Nya dalam Q.S. Al-An'am 6:141 yang berbunyi:

وَأْتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ

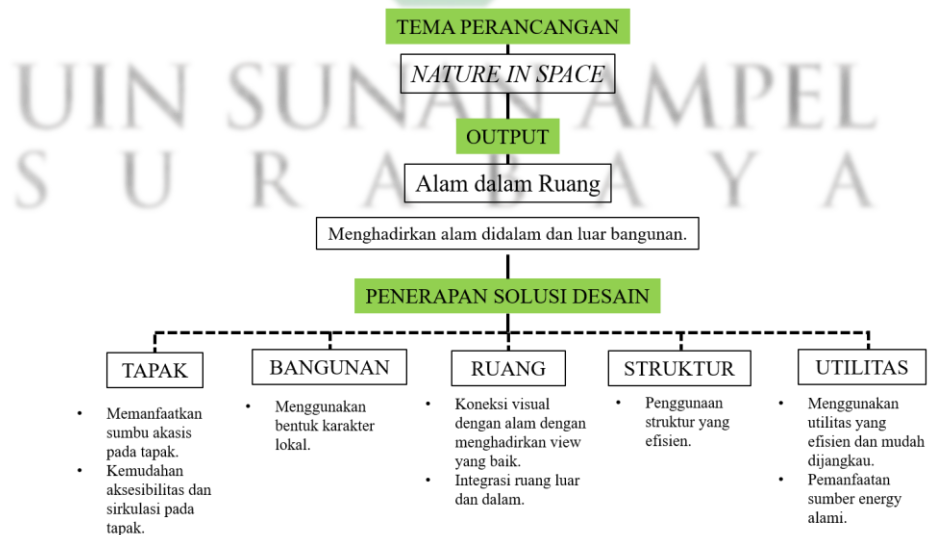
Artinya: “dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya.”

Pengelola hendaknya membagikan sebagian dari panen yang dihasilkan kemudian diberikan kepada masyarakat sekitar, namun pemberian itu tidaklah termasuk bagian dari zakat. dalam tafsir tersebut memiliki penjelasan dalam konteks arsitektur bahwa setiap apapun yang kita rancang harus bermanfaat bagi lingkungan sekitar.

Dengan menjaga alam maka kualitas kehidupan masyarakat juga akan terjaga, begitu juga dengan adanya perancangan Pusat Pengolahan Perikanan di Kota Surabaya nantinya diharapkan dapat memperbaiki kualitas masyarakat dan keseimbangan alam. Hal tersebut dapat diupayakan dengan cara mengaplikasikan rancangan yang positif dengan alam, yaitu arsitektur biofilik dimana pendekatan tersebut mampu memberikan sumbangsih dalam menghadirkan keseimbangan alam dan menciptakan kelestarian lingkungan alam.

### 3.2 Konsep Rancangan

Konsep dasar pada perancangan merupakan ide dasar dalam merancang. Pengambilan ide dasar dari rancangan ini adalah metode perancangan biofilik “*Nature in Place*” dengan penerapan fisik seperti tanaman hidup, air, binatang, hembusan angin, dan elemen alam lainnya. Hal ini terlihat pada area bangunan yang dilengkapi taman dengan beberapa pohon peneduh, tanaman bambu, dan tanaman lainnya yang dapat mengurangi bau yang dihasilkan industri pengolahan perikanan. Fungsi dan peranan lingkungan terhadap manusia adalah dapat menyediakan sumber daya alam dan sebagai sumber kesenangan (*amenity*), sebagai timbal baliknya kita harus menghargai alam dengan menjaganya dari kerusakan alam. Dalam Al-Quran juga dijelaskan terkait rasa syukur atas nikmat Allah SWT. dengan melestarikan lingkungan.



**Gambar 3.1 Peta Konsep Perancangan**

Sumber: Analisis Pribadi, 2022

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Rancangan Arsitektur

Perancangan arsitektur meliputi gambaran hasil dari proses analisa yang dilakukan sebelumnya. Rancangan ini diharapkan dapat menyelesaikan isu-isu yang ada dengan menggunakan pendekatan Arsitektur Biofilik.

##### 4.1.1 Perancangan Bentuk Tapak

###### A. Tata Massa (Zoning)

Sentra Pengolahan Perikanan di Kota Surabaya direncanakan menggunakan penataan tapak sesuai salah satu prinsip aliran dari suatu proses kerja dalam industri dengan menghindari adanya gerakan bolak balik (*back-tracking*) dan gerakan memotong (*cross-movement*). Sehingga pertimbangan pada perancangan bangunan pabrik dengan memperhatikan sirkulasi agar tidak terjadi kegiatan bolak balik dan gerakan memotong, hal tersebut dimaksudkan agar para pengguna dapat mencapai antar bangunan dengan efisien. Terdapat 5 (lima) massa bangunan yang terpisah yaitu bangunan pabrik dan kantor sebagai bangunan utama, musholla, kantin, pos satpam, dan ruang genset.



Gambar 4.1 Tata Massa

Sumber: Hasil Perancangan, 2022



Sebagai bangunan utama, bangunan pabrik dan kantor diletakkan pada area yang mudah diakses melalui bangunan lainnya. Musholla, kantin, pos satpam, dan ruang genset terletak pada sebelah barat bangunan utama.

Pada bangunan utama terdapat beberapa ruang didalamnya, antara lain kantor pengelola, klinik, ruang sterilisasi, ruang ganti, toilet, ruang penyimpanan bahan baku dan hasil produksi, ruang produksi, ruang loading dock, ruang unloading dock, dan ruang limbah treatment.

### **B. Konsep Ruang Luar**

Kebutuhan ruang luar ini di sesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan rancangan dengan mengimplementasikan konsep biofilik. Prinsip biofilik yang diterapkan yaitu *presence of water* (kehadiran air). Selain itu juga menerapkan prinsip *visual connection with nature* (hubungan dengan alam secara visual).

Sehingga pada luar bangunan terdapat taman dan kolam sebagai tempat rekreasi, dan diletakkannya area parkir. Untuk area parkir dipisahkan antara tempat parkir pengguna motor, mobil, dan *truck box* agar mempermudah sirkulasi dan meningkatkan keamanan.



**Gambar 4.2 Ruang Luar**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

### C. Konsep Vegetasi

Salah satu prinsip biofilik adalah *non-visual connection with nature* (hubungan non-visual dengan alam). Dalam hal ini dipilih vegetasi yang dapat mengurangi kebisingan yang di hasilkan oleh bangunan seperti dan mengurangi bau yang dihasilkan saat pengolahan ikan seperti tanaman bambu, pakis boston, ficus, dan bongania rex.



**Gambar 4.3 Penempatan Vegetasi**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

#### 4.1.2 Perancangan Bangunan

##### A. Konsep Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan pada bangunan industri dirancang sederhana agar tiap ruang dalam bangunan memungkinkan untuk dimasuki oleh cahaya dan sirkulasi yang baik. Bentuk bangunan industri dibuat sederhana agar lebih efektif dan efisien mengingat banyaknya kegiatan dalam proses produksi dan sirkulasi pekerja. Hal ini sehubungan dengan prinsip biofilik *connection with natural systems* (hubungan dengan sistem alami).



**Gambar 4.4 Perspektif Bangunan Pabrik dan Kantor**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

### **B. Konsep Tampilan Bangunan dan Material**

Pada konsep tampilan bangunan dan material selaras dengan fungsi bangunan industri serta mengacu pada prinsip biofilik koneksi visual dengan alam (*visual connection with nature*). Untuk menghadirkan interaksi melalui sentuhan maka dapat menghadirkan tekstur dan warna alami seperti warna rustik yang identik dengan kesan natural antara lain coklat, putih, hitam, dan abu-abu. Untuk material memilih material non finishing seperti dinding yang tidak di cat, baja dan batu bata ekspos, serta penggunaan material kayu.



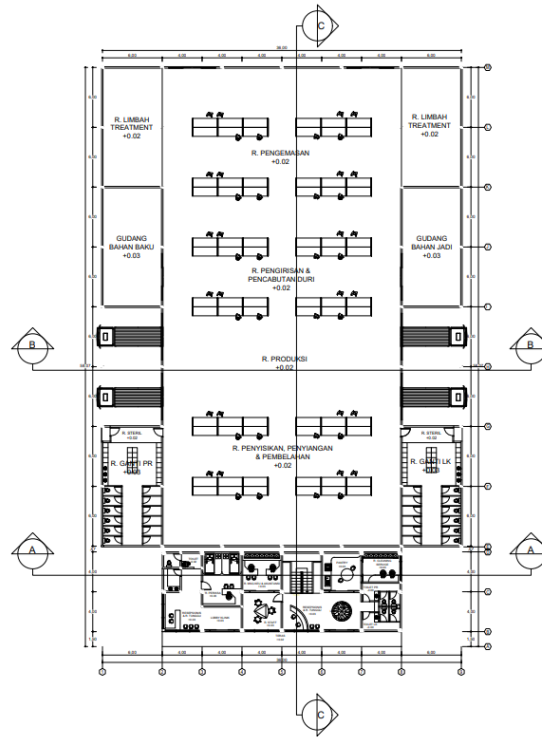
**Gambar 4.5 Perpektif Bangunan Kantin**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

### 4.1.3 Organisasi Ruang

#### A. Konsep Alur Sirkulasi Ruang

Pada alur ruang dibuat sederhana agar kegiatan produksi ikan dapat berjalan dengan efektif dan efisien, serta menghindari kemacetan produksi.



Gambar 4.6 Denah Bangunan Pabrik dan Kantor

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

#### B. Konsep Interior

Perancangan ruang bangunan mengimplementasikan prinsip *dynamic & diffuse light* (cahaya dinamis dan menyebar) serta koneksi visual dengan alam (*visual connection with nature*).



**Gambar 4.7 Perspektif Bangunan Musholla**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

#### **4.2 Rancangan Struktural**

Bangunan rancangan Sentra Pengolahan Perikanan terdiri beberapa struktur, struktur bagian bawah meliputi pondasi, struktur bagian tengah meliputi balok dan kolom, serta struktur bagian atas meliputi atap bangunan.

Dengan mempertimbangkan lokasi rancangan yang berada di atas tanah alluvial, maka struktur bawah atau pondasi menggunakan strauss pile cap untuk bangunan bentang lebar seperti pabrik dan kantor, musholla, dan kantin. Sementara untuk bangunan pos satpam dan ruang genset menggunakan pondasi batu kali.

Struktur tengah pada rancangan memiliki perbedaan tiap bangunan, perbedaan ini menyesuaikan berapa banyaknya lantai, bentang dan konstruksinya, dimana pabrik, musholla, dan kantin menggunakan kolom baja, sementara kantor, pos satpam, ruang genset menggunakan beton bertulang.

Pada bagian struktur atas atau atap bangunan pabrik, kantor, musholla, dan kantin bentang 12-24 meter menggunakan kuda-kuda baja dengan penutup atap galvalum, sementara untuk bangunan ruang genset bentang 6 meter menggunakan kuda-kuda baja ringan dengan penutup atap galvalum, dan untuk bangunan pos satpam bentang 5 meter menggunakan dak beton. Pada bangunan pabrik menggunakan *turbin ventilator* berdiameter 42” yang dapat menghisap udara panas, debu, serta sebagai sirkulasi udara.



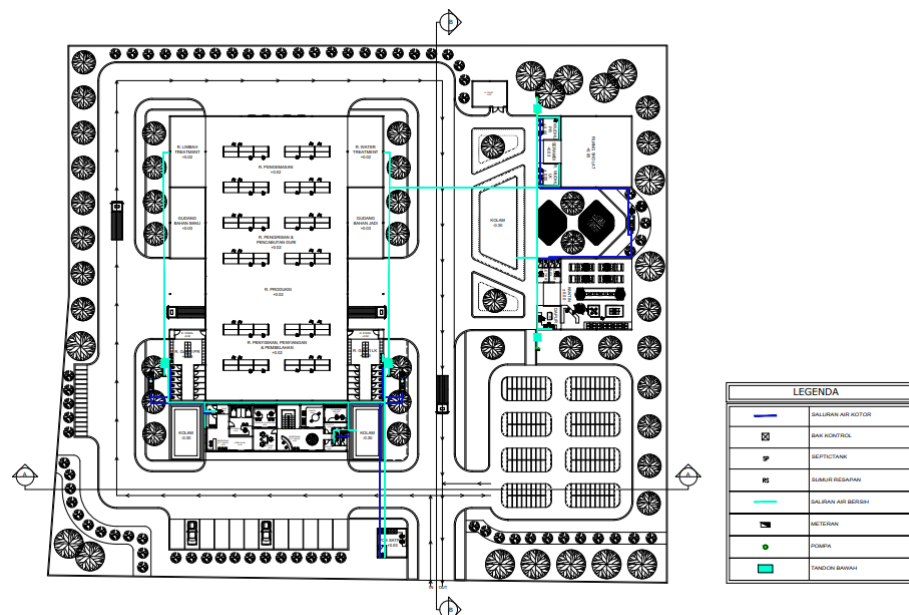
**Gambar 4.8 Potongan A-A Bangunan Pabrik dan Kantor**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

### 4.3 Rancangan Utilitas

#### 4.3.1 Utilitas Saluran Air Bersih

Air yang digunakan dalam perancangan pengolahan perikanan berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan sumur. Pipa Air Bersih (SPAB) area kawasan Sentra Pengolahan Perikanan diperoleh dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) setempat menuju menuju ke tandon bawah, disediakan pompa air pada setiap bangunan untuk memompa dari tandon bawah ke atas.



**Gambar 4.9 Saluran Pipa Air Bersih pada Site**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

Kebutuhan air bersih pada bangunan rancangan dihitung berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing SNI SNI03-7065-2005. Berikut tabel standar kebutuhan air bersih:

**Tabel 4.1 Standar Kebutuhan Air Bersih**

No.	Penggunaan gedung	Pemakaian air	Satuan
1	Rumah tinggal	120	Liter/penghuni/hari
2	Rumah susun	100 <sup>1)</sup>	Liter/penghuni/hari
3	Asrama	120	Liter/penghuni/hari
4	Rumah Sakit	500 <sup>2)</sup>	Liter/tempat tidur pasien /hari
5	Sekolah Dasar	40	Liter/siswa/hari
6	SLTP	50	Liter/siswa/hari
7	SMU/SMK dan lebih tinggi	80	Liter/siswa/hari
8	Ruko/Rukan	100	Liter/penghuni dan pegawai/hari
9	Kantor / Pabrik	50	Liter/pegawai/hari
10	Toserba, toko pengecer	5	Liter/m <sup>2</sup>
11	Restoran	15	Liter/kursi
12	Hotel berbintang	250	Liter/tempat tidur /hari
13	Hotel Melati/ Penginapan	150	Liter/tempat tidur /hari
14	Gd. pertunjukan, Bioskop	10	Liter/kursi
15	Gd. Serba Guna	25	Liter/kursi
16	Stasiun, terminal	3	Liter/penumpang tiba dan pergi
17	Peribadatan	5	Liter/orang, (belum dengan air wudhu)

Sumber: Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing SNI-03-7065-2005

1. Perhitungan air bersih pada bangunan pabrik dan kantor, dengan pemakaian air 50 liter. Sehingga:

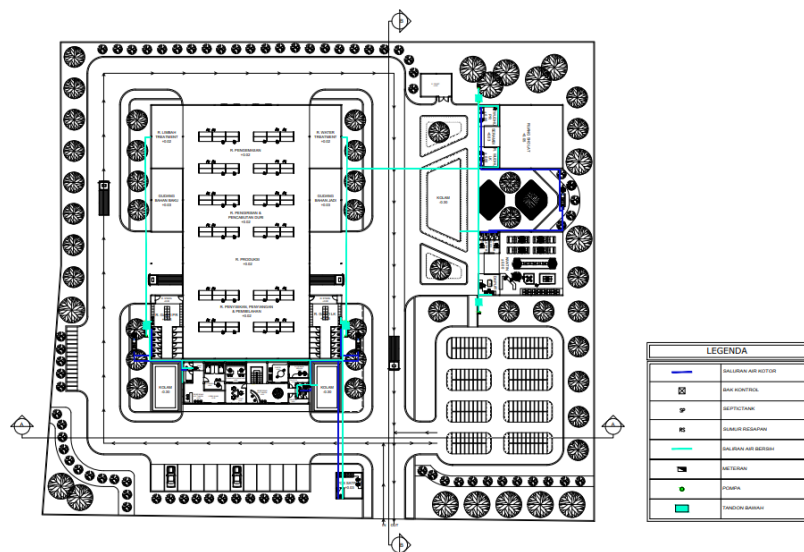
$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= \text{Jumlah pengguna bangunan utama} \times 50 \\ &= 132 \times 50 = 6.600 \text{ liter.} \end{aligned}$$

2. Perhitungan air bersih pada bangunan musholla, dengan pemakaian air 5 liter. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= \text{Jumlah pengguna bangunan utama} \times 5 \\ &= 50 \times 5 = 250 \text{ liter.} \end{aligned}$$

#### 4.3.2 Utilitas Saluran Air Kotor

Pada area kawasan rancangan Sentra Pengolahan Perikanan Saluran Pipa Air Kotor (SPAK) disediakan bak kontrol tiap area bangunan pada area kawasan, selanjutnya dialirkan melalui pipa untuk memfilter air dengan tujuan untuk memisahkan jenis kualitas air sebelum menuju pembuangan saluran kota. Untuk limbah cair pengolahan ikan, sementara ditampung pada tangki air limbah sebelum di angkut untuk dikirimkan kepada peternak.



**Gambar 4.10 Saluran Pipa Air Kotor pada Site**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

**Tabel 4.2 Daya Buang Rata-Rata pada Alat Plumbing**

Jenis Alat Plumbing	Daya Buang Rata-Rata (lt/menit)
Kloset	120
Wastafel	60
Bak Cuci Dapur	90
Shower	60
Bak Cuci Pakaian	60

Sumber: Dokumen Perancang (Materi Semester 3, dalam mata kuliah

Technology for Interior Architecture 3 oleh M.Y. Susan S.T., M.T.), 2014

**Tabel 4.3 Perhitungan Daya Buang Air Kotor**

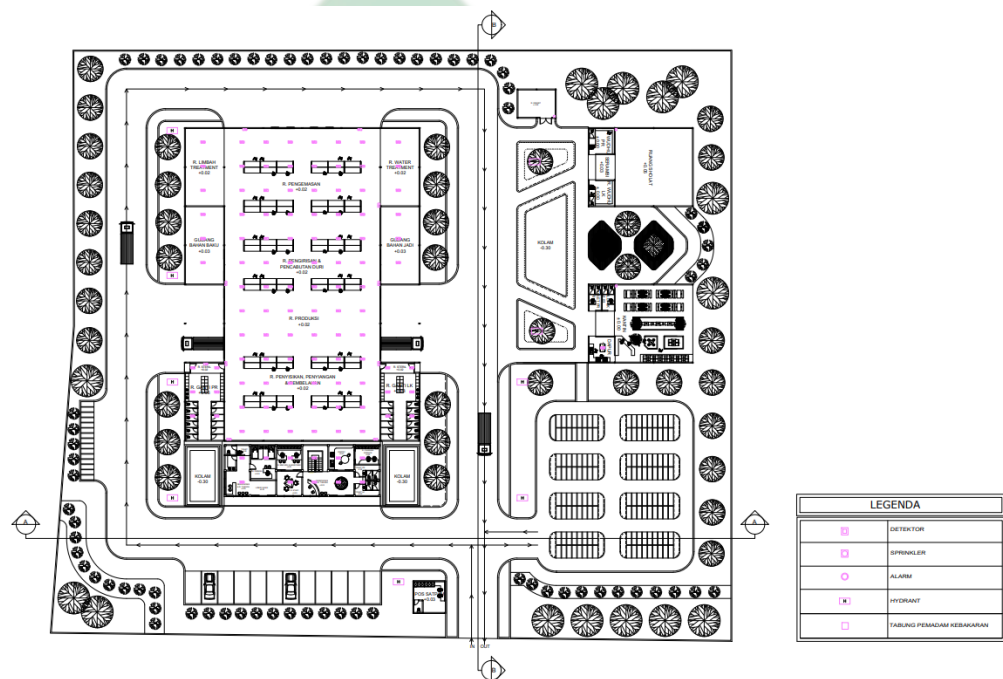
Nama Bangunan	Jenis Alat Plumbing	Jumlah	Daya Buang (lt/menit)	Total Baya Buang/Hari (lt/menit)
Pabrik dan Kantor	Wastafel	17	60	1.020
	Kloset	21	120	2.520
	Floor Drain	21	120	2.520
	Total			6.060 lt/menit
Musholla	Wastafel	6	60	360
	Kloset	2	120	240
	Floor Drain	2	120	240
	Total			840 lt/menit

Sumber: Analisis Pribadi, 2022



### 4.3.3 Utilitas Kebakaran

Pada perancangan bangunan industri terdapat sistem proteksi kebakaran yang pasif dan aktif. Pada bagian dalam bangunan menggunakan *sprinkler*, *fire detector*, *indoor hydrant*, dan jalur evakuasi, sementara untuk bagian luar bangunan menggunakan *outdoor hydrant*. *Fire detector* pada bangunan dengan suhu relatif tinggi atau diatas  $68^{\circ}\text{C}$  seperti pabrik dan ruang genset menggunakan *heat detector* atau sensor panas, dan untuk bangunan lainnya menggunakan *smoke detector*.

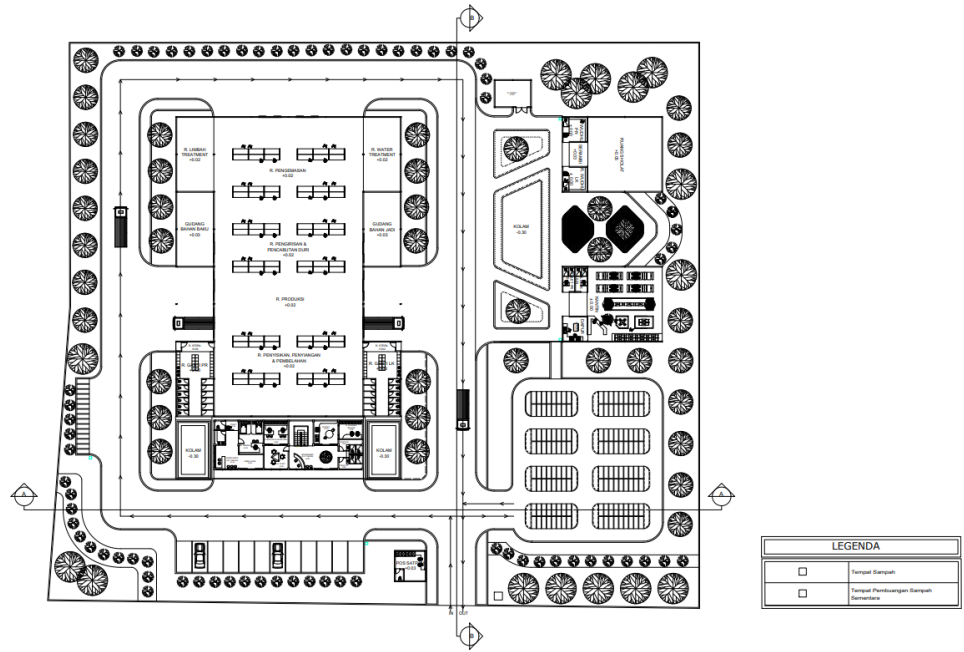


Gambar 4.11 Utilitas Kebakaran pada Site

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

### 4.3.4 Utilitas Sampah

Pada perancangan ini titik sampah sangat diutamakan karena merupakan area pengolahan ikan, sehingga tidak boleh terlalu dekat agar mutu produk yang dihasilkan tetap baik. Untuk pengolahan sampah pada bangunan, digunakan pemilahan berdasarkan jenis sampah organik dan anorganik. Untuk sampah organik kering seperti daun, ranting pohon, dan kayu dapat di masukkan ke dalam biopori di area taman.



**Gambar 4.12 Utilitas Sampah pada Site**

Sumber: Hasil Perancangan, 2022

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Tambak di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar, jenis komoditas yang dibudidayakan di pantai timur Surabaya antara lain ikan bandeng, udang windu dan udang vannamei dengan sistem polikultur. Pantai Timur Surabaya termasuk dalam daerah konservasi, yang memiliki wilayah yang lebih alami dan banyak dimanfaatkan sebagai area penelitian dan daerah tangkap ikan serta pembudidayaan maka masyarakat sekitar memanfaatkan potensi tersebut sebagai daerah penangkapan ikan, seperti masyarakat Wonorejo dan Gunung Anyar.

Kelurahan Wonorejo memiliki hasil perikanan ikan bandeng yang memiliki prospek yang sangat bagus untuk terus dikembangkan. Kegiatan pengolahan perikanan untuk mengelola hasil tambak ikan bandeng tanpa duri membutuhkan fasilitas yang dapat memberikan rasa nyaman dan aman. Kenyamanan yang dapat meningkatkan produktivitas dan kreativitas pengguna bangunan, serta dapat merangsang keaktifan pengguna, serta dapat menciptakan rasa aman serta kesehatan.

Perancangan Sentra Pengolahan Perikanan merupakan gagasan dalam upaya mensejahterakan masyarakat dengan menghadirkan tempat yang menjadi wadah diselenggarakannya proses pengolahan hasil perikanan tambak. Gubahan bentuk dan ruang arsitektural yang dipilih dalam perancangan ini merupakan proses integrasi dengan Al-Quran serta metode Arsitektur Biofilik Terrapin Bright Green dalam "*14 Patterns of Biophilic Design*" yang diimplementasikan kedalam desain arsitektural sehingga dapat mengurangi stress saat bekerja dan dapat menghargai alam dengan mengurangi dampak negatif limbah yang dihasilkan industri.

Dengan adanya bangunan ini, diharapkan dapat menjadi sarana untuk memajukan kembali perekonomian masyarakat Kota Surabaya dan dapat mendekatkan diri kepada Allah SWT dengan mensyukuri segala kenikmatan yang diberikan kepada umat manusia melalui alam yang diciptakan-Nya.

## DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'anul Karim.

Arsyad, Lincoln. 2004. *Ekonomi Pembangunan*. Edisi Keempat. Yogyakarta: STIE YKPN.

Bar, E. S. 2015. *A case study of obstacles and enablers for green innovation within the fish pro-cessing equipment industry*. *Journal of Cleaner Production*, 90, 234– 243.

Badan Pusat Statistik. 2016. *Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Angka 2016*. Penerbit Badan Pusat Statistik Provinsi D.I. Yogyakarta. Yogyakarta.

Badan Pusat Statistik. 2016. *Kota Surabaya dalam Angka 2016*. Penerbit Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Surabaya.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2012. *Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga*. Peraturan Kepala BPOM RI No. HK.03.1.23.04.12.2206. Jakarta: BPOM RI.

Badan Standardisasi Nasional. 2005. *Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing SNI 03-7065-2005*. Badan Standardisasi Nasional.

Bakhtiar, B., Rohaya, S., & Ayunda, H. M. A. 2019. *Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Pembuatan Donat Panggang*. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(1), 38–45.

Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. 2014. *14 Pattern of Biophilic Design*. New York: Terrapin Bright Green.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Keempat. Jakarta: Balai Pustaka.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya. 2017. *Profil Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya Tahun 2017*. Surabaya: Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya.

Hadiguna, R. A., & Setiawan, H. 2008. *Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Andi.

Haryati, S., & Munandar, A. 2012. *Penerapan Konsep Zero Waste Pada Pengolahan Abon Ikan Bandeng (Chanos chanos)*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 2(2), 127–130.

Imra, I. 2019. *Karakteristik Tepung Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos) Dari Limbah Industri Baduri Kota Tarakan*. *Techno-Fish*, 3(2), 60–69.

Kellert, S., & Calabrese, E. 2015. *The Practice of Biophilic Design*.

- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2013. *Data, Statistik, dan Informasi*.
- Kordi. 2015. *Pengelolaan Perikanan Indonesia*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Listyaningsih, D., Pd, M., Ainie, I., Pd, M., Windhasari, F., Pd, M. (n.d.). 2017. *Pelatihan “Sushi, Onigiri, dan Takoyaki” Bagi UMKM Kecamatan Rungkut, Surabaya*, 6.
- Neufert, Ernest. 1996. *Data Arsitek Edisi 33 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga (Ahli bahasa oleh Sunarto Tjahjadi).
- Peraturan Daerah Kota Surabaya No. 3 Tahun 2007. 2007. *Peraturan Daerah Kota Surabaya No. 3 Tahun 2007 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya*.
- Pudianti, A., & Reni Vitasurya, V. 2019. *Pendekatan antropologi sebagai penyeimbang odelperhitungan jejak ekologis di Desa Wisata*. Jurnal Teknik Arsitektur 4(1), 33-44.
- Rahmiati. I.R. (n.d). *Program Pemberdayaan Masyarakat Nonproduktif Pengolahan Bandeng (Chanos chanos) tanpa Duri di Kelurahan Wonorejo Kecamatan Rungkut Kota Surabaya*. 51.
- REIDSteel. 2006. *Factory & Industrial Building Dimensions*.
- Revitalisasi Tambak TA. 2013. Sidoarjo.
- Setyawan, R.F. 2010. *Efisiensi Teknis pada Bangunan Industri*. Skripsi. Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.
- Sulaeman D. 2008. *Zero Waste [Prinsip Menciptakan Agro-industry Ramah Lingkungan]*. Jakarta: Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian.
- Supraptini. 2002. *Pengaruh Limbah Industri Terhadap Lingkungan Di Indonesia*. In Media of Health Research and Development, 12(2), 10–19.
- Susan, M.Y. 2014. *Fisika Bangunan di Mata Kuliah Technology for Interior Architecture Studio 3, Mengenai Perhitungan Plambing*. Universitas Ciputra, Surabaya.
- Thrane, M., Nielsen, E. H., Christensen, P. 2009. *Cleaner production in Danish fish processing-experiences, status and possible future strategies*. Journal of Cleaner Production, 17(3), 380–390.