

**PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) TIPE B PELABUHAN  
NUSANTARA PANTAI SENDANG BIRU MALANG  
(Tema: *EKO-ARSITEKTUR*)**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**EKO SUTRISNO  
NIM. 06560038**



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2014**

**PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) TIPE B PELABUHAN  
NUSANTARA PANTAI SENDANG BIRU MALANG  
(Tema: *EKO-ARSITEKTUR*)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Oleh:**

**EKO SUTRINO  
NIM. 06560038**

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2012**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR**  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

### **PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA**

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Eko Sutrisno**

NIM : **06560038**

Judul Tugas Akhir : **Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tipe B  
Pelabuhan Nusantara Pantai Sendang Biru  
Malang**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini

Malang, 24 Januari 2014  
Yang membuat pernyataan,

**Eko Sutrisno**  
**NIM. 06560038**

**PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) TIPE B PELABUHAN  
NUSANTARA PANTAI SENDANG BIRU MALANG**

**(Tema: *EKO-ARSITEKTUR*)**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**EKO SUTRISNO  
NIM. 06560038**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan  
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Malang, 26 Juli 2012**

<b>Susunan Dewan Penguji</b>		<b>Tanda Tangan</b>
<b>1. Penguji Utama</b>	<b>:<u>Aldrin Yusuf Firmansyah, MT.</u> NIP. 19770 818 200501 1001</b>	<b>( )</b>
<b>2. Ketua</b>	<b>:<u>Dr. Agung Sedayu, MT.</u> NIP. 19781 024 200501 1003</b>	<b>( )</b>
<b>3. Sekretaris</b>	<b>:<u>A.B. Mappaturi, MT.</u> NIP. 19780 630 200604 2001</b>	<b>( )</b>
<b>4. Anggota</b>	<b>:<u>Ach.Nashichuddin, M.A</u> NIP. 19730 705 200003 1002</b>	<b>( )</b>

**Mengetahui dan Mengesahkan  
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur**

**Dr. Agung Sedayu, MT.  
NIP. 19781 024 200501 1003**

**PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) TIPE B PELABUHAN  
NUSANTARA PANTAI SENDANG BIRU MALANG  
(Tema: *EKO-ARSITEKTUR*)**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**EKO STRISNO  
NIM. 06560038**

**Telah disetujui oleh**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**A.B. Mappaturi, MT  
NIP. 19780 630 200604 2001**

**Agus Subaqin, MT  
NIP. 19740 825 200901 1006**

**Malang, 26 Juli 2012**

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur**

**Dr. Agung Sedayu, MT.  
NIP. 19781 024 200501 1003**

## ABSTRAK

Sutrisno, Eko.2013. **Pangkalan Pendaratan Ikan(PPI) Tipe B Pelabuhan Nusantara Pantai Sendang Biru Malang**. Dosen Pembimbing AB. Mappaturi, M.T dan Agus Subaqin, M.T.

**Kata Kunci: Pangkalan Pendaratan Ikan(PPI) Tipe B, Eko-Arsitektur, Pelabuhan Perikanan.**

Pelabuhan perikanan adalah tempat pelayanan umum bagi masyarakat nelayan dan usaha perikanan, sebagai pusat pembinaan dan peningkatan kegiatan ekonomi perikanan yang dilengkapi dengan fasilitas di darat dan di perairan sekitarnya untuk digunakan sebagai pangkalan operasional tempat berlabuh, bertambat, mendaratkan hasil, penanganan, pengolahan, distribusi dan pemasaran hasil perikanan.

Pangkalan pendaratan ikan (PPI) merupakan lingkungan kerja kegiatan ekonomi perikanan yang meliputi areal perairan dan daratan, sesuai fungsinya diperuntukan bagi pelayanan masyarakat nelayan, khususnya nelayan dengan kapal-kapal ukuran kecil dengan jangkauan penangkapan disekitar pantai.

Dalam perancangan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tipe B Pelabuhan Nusantara di pantai Sendang Malang, akan menggunakan tema Eko-Arsitektur. Eko arsitektur atau Arsitektur berwawasan lingkungan yang penekanannya pada perencanaan dan perancangan bangunan dan lingkungan sebagai arsitektur hunian yang memperhatikan ekologi.

## ABSTRACT

Sutrisno, Eko.2013. **Basis Landing Of Fish (PPI) Type B Port Of Coastal Nusantara Sendang Biru Malang**. Lecturer Counsellor AB. Mappaturi, M.T and Agus Subaqin, M.T.

**Key words:** Basis Landing Of Fish (PPI) Type of B, Eco-Architecture, Port of Fishery.

Port of fishery is place service of public to fisherman society and fishery effort, as construction center and improvement of fishery economic activity provided with land facility and territorial water of vicinity to be used as moorage operational basis, clinching, landing result, handling, processing, distribution and marketing of fishery result.

Basis landing of fish (PPI) represent environment work of fishery economics covering territorial water areal and continent, according to its function of allotment to service of fisherman society, specially fisherman with pocket edition ships with arrest reach around coast.

In scheme of Basis Landing Of Fish (PPI) Type B Port of Nusantara in coast Sendang Biru Malang, will use theme of Eco-Architecture. Eco Architecture or Architecture with vision of environment which [is] its emphasis at planning and scheme of environment and building as dwelling architecture paying attention ecology.

## الملخص

سوتريسنو، إيكّا. 2013. الأسماك الهبوط قاعدة (PPI) اكتب B ميناء أرخبيل الأزرق الربيع شاطئ مالانج. AB المشرف. Mappatiru ,TM و Agus Subaqin ,TM

الكلمات الرئيسية: السمك الهبوط قاعدة (PPI) النوع (ب)، وصديقة للعمارة، ميناء صيد الأسماك.

ميناء الصيد هو خدمة عامة للمجتمع الصيادين وجهد الصيد، ومحور التنمية الاقتصادية وتحسين أنشطة الصيد مجهزة بمرافق على الأرض وفي المياه المحيطة بها لاستخدامها بوصفها أرصفة قاعدة تشغيلية، المربوطة، سقط نتيجة لذلك، المناولة والتجهيز والتوزيع و تسويق المنتجات السمكية.

قواعد الهبوط الأسماك (PPI) هو سمكة من النشاط الاقتصادي من بيئة العمل التي تشمل مجالات المياه والأراضي، وفقا لوظيفتها المخصصة لخدمة مجتمعات الصيد، وخاصة مع الصيادين قوارب صغيرة للوصول إلى الشاطئ المحيطة الاعتقال.

في تصميم قاعدة الهبوط السمك (PPI) اكتب B ميناء على الساحل أرخبيل الربيع مالانج، وسوف تستخدم موضوع العمارة البيئية. العمارة البيئية أو العمارة هو تركيزها على التخطيط السليم بيئيا وتصميم المباني والبيئة المعمارية السكنية وبيئيا.



## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillahillobbil'amin*, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga laporan Studio Tugas Akhir (TA) ini dapat terselesaikan.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, keturunan, serta seluruh umatt islam yang senantiasa mengikuti sunnahnya. Semoga kita termasuk umat yang mendapatkan syafa'at beliau di akhirat kelak. Amin.

laporan Studio Tugas Akhir (TA) tentang Pelabuhan Nusantara ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan. Akan tetapi, dengan mencurahkan segala usaha yang ada serta dengan dukungan dari berbagai pihak laporan Studio Tugas Akhir (TA) ini akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, ungkapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak & Ibu tercinta (Suryadi & Suwarni) yang telah banyak memberikan motivasi, bimbingan, didikan dengan penuh kesabaran dan santunan kasih sayang yang selalu menjadi cermin dan inspirasi hidup penulis serta doa yang selalu mengiringi dalam setiap langkah penulis, sehingga laporan ini bisa terselesaikan dengan baik. Hanya doa yang bisa penulis lantunkan kepada Allah SWT agar senantiasa mengaugerahkan yang terbaik untuk Bapak & Ibu.

2. Bapak & Ibu mertua (Choirul Anwar & Mistin) yang telah berkenan menerima penulis menjadi anggota keluarga dan menjadi orang tua yang mau menerima penulis apa adanya.
3. Istri & anaku (Ika Rahmawati & Aqila Zhafirah Alfatah) terimakasih ya Allah telah menjadikan mereka sebagai bagian dari jiwa hamba.
4. Adik- adiku (Dwi Prasetyo & Choirotul Afifah) beserta seluruh keluarga besarku yang tidak penulis sebutkan semuanya trimakasih untuk semua dukungan do'a & motivasi.
5. Terimakasih kepada keluarga besar griyafacade atas kesempatan dan dukungan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan Studio Tugas Akhir ini.
6. Terima kasih kepada Prof. Dr. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maliki Malang.
7. Terima kasih kepada Dr. Agung Sedayu, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri (UIN) Maliki Malang.
8. Terima kasih kepada Bapak A.B. Mappaturi, MT. selaku dosen pembimbing I mata kuliah studio tugas akhir, atas bimbingan, diskusi ilmu, kritik dan saran yang sangat membantu penulis.
9. Terima kasih kepada Bapak Agus Subaqin, MT. selaku dosen pembimbing II dan selaku dosen pengampu mata kuliah Studio Tugas Akhir atas bimbingan, kritik, saran serta kesempatan yang telah diberikan.
10. Terima kasih kepada Bapak Aldrin Yusuf Firmansyah MT. selaku dosen penguji utama mata kuliah studio tugas akhir, atas kritik dan saran yang

bersifat membangun bagi perkembangan dan penyelesaian laporan studio tugas akhir ini.

11. Terima kasih kepada Bapak Dr. Agung Sedayu, MT. selaku ketua penguji mata kuliah studio tugas akhir, atas kritik dan saran yang bersifat membangun bagi perkembangan dan penyelesaian laporan studio tugas akhir ini.
12. Terimakasih kepada Bapak Ibu Dosen yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dengan penuh kesabaran disertai keikhlasan, tanpa beliau-beliau apalah arti penulis.
13. Seluruh teman-teman Arsitek angkatan.
14. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan makalah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga balasan yang terbaik Allah SWT anugerahkan kepada semua pihak yang telah mambantu penulis. Penulis sadar laporan ini bukanlah yang terbaik dari sebuah laporan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran objektif yang konstruktif.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan ridho dan inayah dari Allah SWT semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis khususnya serta memberikan kontribusi yang sangat berarti bagi para pembaca budiman umumnya. Amin.

Malang, 24 Januari 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Dan Manfaat .....	5
1.3.1 Tujuan .....	5
1.3.2 Manfaat .....	5
1.4 Batasan masalah .....	7
1.4.1 Batasan Obyek dan Tema .....	7
1.4.2 Batasan Lokasi atau Wilayah .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pelabuhan Perikanan .....	8
2.2 Klasifikasi Pelabuhan Perikanan .....	10
2.3 Klasifikasi Pelabuhan Perikanan Berdasarkan Kriteria Teknis .....	12
2.4 Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) .....	14
2.5 Fasilitas Pelabuhan Perikanan .....	17
2.5.1 Fasilitas Pokok Pelabuhan Perikanan .....	17

2.5.2 Fasilitas Fungsional Pelabuhan Perikanan.....	18
2.5.3 Fasilitas Tambahan Pelabuhan Perikanan.....	19
2.6 Tema Rancangan .....	20
2.6.1 Dasar-dasar ekologi.....	21
2.6.2 Tingkatan Organisasi Mahkluk Hidup.....	21
2.6.3 Aliran dalam ekosistem.....	22
2.6.4 Ekologi dan arsitektur ekologis.....	23
2.6.5 Unsur pokok eko-arsitektur dan penengaruh pencemaran pada kesehatan manusia.....	25
A. Udara.....	25
B. Air .....	30
C. Tanah (bumi).....	34
D. Api (energi).....	37
2.6.6 Membangun secara ekologis.....	39
2.6.7 latar belakang Tema eko-arsitektur.....	41
2.7 Kajian Keislaman.....	26
2.8 Studi Banding.....	45
2.8.1 Studi Banding Objek 1 .....	45
<b>BAB III METODE PERANCANGAN .....</b>	<b>60</b>
3.1 Metode Perancangan.....	60
3.2 Ide rancangan.....	60
3.3 Lokasi.....	61
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	61
3.4.1 Data Primer .....	62

3.4.2 Data Sekunder.....	64
3.4.3 Data Sekunder.....	64
3.5 Metode Pengolahan Data .....	65
3.5.1 Analisis.....	65
3.5.2 Sintesis.....	67
<b>BAB IV ANALISIS PERANCANGAN.....</b>	<b>68</b>
4.1 Latar Belakang pemilihan Site.....	68
4.1.1 Pemilihan Site .....	68
4.2 Analisis Site .....	68
4.2.1 Kedudukan dan Batas tapak.....	71
4.2.2 Topografi.....	75
4.2.3 Iklim .....	77
4.2.4 Kebisingan .....	84
4.2.6 View .....	87
4.2.6 Vegetasi.....	88
4.3 Analisis Fungsi Pelabuhan.....	92
4.3.1 Fungsi Primer Pelabuhan Perikanan .....	92
4.3.2 Fungsi Sekunder.....	93
4.3.3 Fungsi Penunjang.....	94
4.4 Analisis Pengguna.....	94
4.4.1 Pengguna Tetap .....	95
4.4.2 Pengguna Temporer .....	95
4.5 Analisis Fungsi dan Aktifitas.....	96
4.6 Analisis Ruang.....	115

4.6.1	Kebutuhan ruang dan luasan ruang .....	115
4.6.2	Persyaratan Ruang .....	134
4.6.3	Hubungan Antar ruang .....	137
4.7	Analisis Utilitas .....	140
4.7.1	Sitem Penyediaan Air Bersih .....	140
4.7.2	Sistem Pembuangan Air kotor.....	141
4.7.3	Sistem Distribusi Listrik.....	143
<b>BAB V KONSEP PERANCANGAN.....</b>		<b>130</b>
5.1	Konsep Site .....	144
5.1.1	Konsep Dasar .....	144
5.1.2	Konsep Tapak.....	144
5.1.3	Konsep Penzoningan dalam Tapak.....	148
5.1.4	Konsep Sirkulasi Dalam Site.....	149
5.1.5	Konsep Topografi Site.....	150
5.1.6	Konsep Vegetasi Site.....	151
5.2	Konsep Bentuk dan Fasad Bangunan .....	151
5.2.1	Konsep Pencahayaan dan Penghawan.....	152
5.2.2	Konsep Struktur Bangunan dan Material Bangunan .....	153
5.2.3	Konsep Utilitas Bangunan.....	158
5.2.4	Sistem Elektrikal Distribusi Listrik.....	163
<b>BAB VI HASIL RANCANGAN .....</b>		<b>167</b>

6.1 Konsep dasar rancangan .....	167
6.2 Perancangan tapak .....	168
6.2.1 Aksesibilitas.....	163
6.2.2 Iklim.....	168
6.2.3 Kebisingan .....	169
6.2.4 View.....	170
6.2.5 Vegetasi .....	170
6.3 Perancangan Sirkulasi.....	170
6.3.1 Sirkulasi Tapak .....	170
6.3.2 Sirkulasi dalam Ruang.....	174
6.4 Pola Tata Masa.....	175
6.5 Utilitas.....	176
6.6 Sistem Struktur .....	177
<b>BAB VII PENUTUP .....</b>	<b>179</b>
7.1 Kesimpulan.....	179
7.2 Saran .....	180
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>181</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>182</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Pantai-pantai diwilayah kabupaten malang .....	2
Tabel 2.1	Klasifikasi Pelabuhan Perikanan .....	12
Tabel 2.2	Tingkat organisasi makhluk hidup .....	22
Tabel 2.3	Udara .....	26
Tabel 2.4	Pengaruh gas masing-masing atas efek rumah kaca .....	28
Tabel 2.5	Penggunaan air .....	31
Tabel 2.6	Penyakit menular menurut sumbernya.....	32
Tabel 2.7	Keracunan melalui air menurut sumbernya .....	32
Tabel 2.8	Jenis sampah yang berasal dari kegiatan pembangunan dan cara pengolahanya .....	34
Tabel 2.9	Energi terarukan dan energy tak terbarukan .....	38
Tabel 2.10	Fasilitas Fungsional PPN Brondong Lamongan.....	52
Tabel 2.11	Fasilitas Penunjang PPN Brondong Lamongan .....	58
Tabel 4.1	Analisis Kontur .....	76
Tabel 4.2	Analisa Matahari .....	78
Tabel 4.3	Analisa Angin .....	82
Tabel 4.4	Analisia Kebisingan .....	85
Tabel 4.5	Analisis Vegetasi .....	90
Tabel 4.6	Pengguna .....	95
Tabel 4.7	Analisis fungsi dan aktivitas .....	96
Tabel 4.8	Analisa ruang .....	115
Tabel 4.9	Persyaratan ruang.....	134
Tabel 4.10	Hubungan ruang .....	137

Tabel 5.1	Konsep struktur bangunan .....	153
-----------	--------------------------------	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pantai di wilayah kabupaten malang .....	1
Gambar 1.2	Selat pusat pendaratan ikan pondokdadap sendang biru.....	3
Gambar 1.3	Pusat pendaratan ikan pondokdadap sendang biru .....	4
Gambar 2.1	Konsep arsitektur ekologis yang holistik .....	23
Gambar 2.2	Peredaran udara dan kemampuan membersihkan udara pada masa industry dan masa industrialisasi .....	27
Gambar 2.3	Efek rumah kaca.....	28
Gambar 2.4	Sumbangan gas-gas rumah kaca terhadap efek rumah kaca.....	29
Gambar 2.5	Gerbang dan papan nama Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Lamongan .....	46
Gambar 2.6	Foto atas Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong .....	47
Gambar 2.7	Gambar batas-batas Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong ...	48
Gambar 2.8	Layout Pelabuhan Perikanan Brondong Lamongan.....	49
Gambar 2.9	Dermaga PPN Brondong lamongan .....	50
Gambar 2.9	Kolam Pelabuhan PPN Brondong Lamongan .....	34
Gambar 2.10	Turap PPN Brondong Lamongan .....	35
Gambar 4.1	Foto loasi & kapal di Pelabuhan Sendang Biru Malang.....	69
Gambar 4.2	Rencana pengembangan Kawasan Pesisir Sendang Biru .....	70
Gambar 4.3	Layout Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Pondokdadap Sendang Biru malang.....	71
Gambar 4.4	Kawasan Pesisir Sendang Biru malang .....	72
Gambar 4.5	Tampak atas lokasi Pelabuhan Sendang Biru .....	72
Gambar 4.6	Batas-batas tapak .....	73

Gambar 4.7 Tapak .....	73
Gambar 4.8 Analisa tapak .....	74
Gambar 4.9 Topografi .....	75
Gambar 4.10 Kontur PPI .....	75
Gambar 4.11 Sirkulasi matahari .....	78
Gambar 4.12 Sirkulasi angin pada site .....	81
Gambar 4.13 Sirkulasi angin pada tapak .....	82
Gambar 4.14 Potensi View .....	88
Gambar 4.15 Kondisi vegetasi pada tapak .....	89
Gambar 4.16 Sistem penyediaan air bersih .....	140
Gambar 4.17 Sistem air buangan pada tapak .....	142
Gambar 4.18 Sistem elektrikal .....	143
Gambar 5.1 Konsep Tapak .....	144
Gambar 5.2 Penzoningan .....	148
Gambar 5.3 Konsep Sikulasi dalam Site .....	149
Gambar 5.4 Konsep Topografi .....	150
Gambar 5.5 Konsep Facade Bangunan .....	151
Gambar 5.6 Diagram analisis sistem penyediaan air bersih .....	159
Gambar 5.7 Konsep pengolahan limbah padat dan cair .....	161
Gambar 5.8 Konsep sistem pengendalian air hujan .....	162
Gambar 5.9 Konsep sistem elektrikal .....	163
Gambar 5.10 Konsep sistem fire alarm.....	164
Gambar 5.10 Ilustrasi analisis sistem fire alarm.....	165
Gambar 6.1 Sirkulasi kendaraan .....	171

Gambar 6.2 Sirkulasi pejalan kaki.....	..172
Gambar 6.3 Selasar dan rest area.....	..172
Gambar 6.4 Parkir kendaraan .....	..173
Gambar 6.5 Perkerasan parkir kendaraan .....	..173
Gambar 6.6 Pola sirkulasi dalam bangunan kantor UPT.....	..174
Gambar 6.7 Pola tata masa bangunan.....	..175
Gambar 6.8 Utilitas tapak .....	..176
Gambar 6.9 Skema distribusi air bersih.....	..177
Gambar 6.10 Sistem struktur .....	..178