

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR  
BUANGAN INDUSTRI TERPADU



Oleh :

AINA AZZAH ALI  
0952010009

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JATIM  
SURABAYA  
2013

TUGAS PERENCANAAN

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR  
BUANGAN INDUSTRI TERPADU**

Oleh :

AINA AZZAH ALI  
0952010009

Telah diperiksa dan disetujui  
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Mengetahui  
Ketua Program Studi

Menyetujui  
Pembimbing

Dr. Ir. Munawar, MT.  
NIP. 19600401 198803 1 00 1

Ir. Dewa Gede Okayadnya W., MT.  
NIP : 19571105 198503 1 00 1

Laporan Tugas Perencanaan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S-1),  
tanggal.....

Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Ir. Naniek Ratni JAR., M. Kes.  
NIP. 19590729 198603 2 00 1

TUGAS PERENCANAAN

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
INDUSTRI TERPADU**

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh  
Gelara Sarjana Teknik ( S-1)

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

Oleh :

AINA AZZAH ALI  
0952010009

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JATIM  
SURABAYA  
2013**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Industri Terpadu ini dengan baik.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana.

Selama menyelesaikan tugas ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatnya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Ir. Naniek Ratni J.A.R., M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Munawar, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur .
4. Okik H.C., ST, MT selaku Sekertaris Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Ir. Yayok Suryo P, MS dan Firra Rossariawari, ST, MT selaku dosen mata kuliah PBPAB
6. Ir. Dewa Gede Okayadnya Wijaya, MT, selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing hingga tugas perencanaan ini sehingga dapat selesai dengan baik.
7. Kedua orang tuaku, keluargaku, yang telah membantu material, doa, serta support yang tidak pernah habis buat saya.
8. Semua rekan-rekan di Teknik Lingkungan angkatan 2009 yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu hingga terselesainya tugas ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, Januari 2013

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I    PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang .....	1
2. Maksud dan Tujuan .....	2
3. Ruang Lingkup.....	2
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA	
1. Karakteristik Limbah Industri.....	4
2. Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	6
2.1 Pengolahan Pendahuluan (Pre Treatment).....	6
2.2 Pengolahan Pertama (Primary Treatment).....	15
2.3 Pengolahan Sekunder (Secondary Treatment).....	31
2.3.1. Proses Biologi Secara Aerobik.....	32
2.4 Persen Removal.....	37
BAB III    DATA PERENCANAAN	
1. Data Karakteristik Limbah.....	39
2. Standar Baku Mutu.....	39
3. Diagram Alir .....	40
BAB IV    NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN	
1. Neraca Masa.....	42

1.1 Karakteristik Limbah Industri Terpadu.....	42
1.2 Standart Baku Mutu Industri Terpadu.....	42
1.3 Neraca Massa per Bangunan.....	43
2. Spesifikasi Bangunan.....	47
 BAB V     KESIMPULAN DAN SARAN	
1. Kesimpulan .....	53
1.1. Persen Removal BangunanPengolahan.....	54
1.2. Hasil Effluent.....	55
2. Saran .....	55
 DAFTAR PUSTAKA .....	 viii
 LAMPIRAN A	
 LAMPIRAN B	
 GAMBAR	

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Pembangunan dapat meningkatkan dan membawa kemajuan bagi suatu Negara. Namun dalam pembangunan industri, disamping dampak positif juga bisa berdampak buruk pada lingkungan. Banyak pabrik menghasilkan limbah industri berupa limbah padat maupun limbah cair. Dampak dari limbah industri adalah pencemaran pada tanah, udara, dan air. Untuk menanggulangi masalah pencemaran limbah industri, diperlukan keterpaduan dari berbagai macam disiplin ilmu pengetahuan baik yang bersifat teknik administratif maupun teknik operasional.

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) terpadu merupakan suatu instalasi pengolahan limbah yang menampung dan mengolah air limbah dari beberapa industri yang berada di daerah layanan sebuah Kawasan Industri. Dalam IPAL terpadu terjadi pencampuran air limbah dari bermacam industri dengan karakteristik air limbah yang beragam, sehingga bila dibuang secara langsung ke badan air penerima dapat menimbulkan pencemaran. Oleh karena itu tugas “ Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan ” dari Industri Terpadu adalah sebagai salah satu cara pengolahan limbah cair yang dapat mendegradasi bahan organik dan an-organik yang terkandung dalam air limbah tersebut agar tidak mencemari lingkungan saat di buang ke badan air,



Sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Jawa Timur no.45 Tahun 2002 tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Industri.

## 2. Tujuan

### a. Umum

Tujuan dari tugas ini adalah Mahasiswa dapat merancang bangunan pengolahan air limbah industri Terpadu sesuai dengan karakteristik yang di tentukan, agar sesuai dengan standart baku mutu yang di ada dalam Surat Keputusan Gubernur Jawa Timur no.45 Tahun 2002.

### b. Khusus

- Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami proses pengolahan limbah cair industri terpadu secara langsung.
- Mahasiswa mendapat wawasan mengenai jenis, bentuk, warna, jumlah limbah industri terpadu.
- Mahasiswa dapat melatih diri dalam menerapkan kemampuan teknis berdasarkan teori yang dipelajari.

## 3. RuangLingkup

Ruang lingkup tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Terpadu meliputi :

- a. Data karakteristik dan standart baku mutu limbah industri
- b. Diagram alir bangunan pengolahan limbah

- c. Spesifikasi bangunan pengolahan limbah
- d. Perhitungan bangunan pengolahan limbah
- e. Gambar bangunan pengolahan limbah
- f. Profilhidrolis bangunan pengolahan limbah
- g. BangunanPengolahan Limbah :