

**TUGAS PERENCANAAN**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN**

**INDUSTRI GULA**



Oleh :

**DHANA DEWA BAHARI**  
1452010100

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM**  
**SURABAYA**  
**2017**

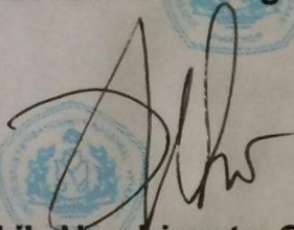
# TUGAS PERENCANAAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI GULA

Oleh :

DHANA DEWA BAHARI  
1452010100

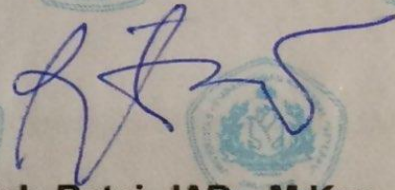
Telah diperiksa dan disetujui  
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui  
Koordinator Program Studi



Okik Hendriyanto C., ST., MT.  
NIP. 3 7507 99 0172 1

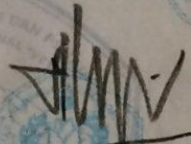
Menyetujui,  
Pembimbing



Ir. Naniek Ratni JAR., M.Kes.  
NIP. 19590629 198603 2 00 1

Laporan Tugas Perencanaan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana (S1) tanggal : .....

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sutiyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1 001

## 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 Gula** ini dengan baik.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan , Fakultas Teknik , 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. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Okik Hendriyanto C., ST, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur .
4. Ir. Yayok Suryo P., MS dan Firra Rossariawari, ST, MT selaku dosen mata kuliah PBPAB
5. Ir. Naniek Ratni JAR., Mkes selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing hingga tugas perencanaan ini sehingga dapat selesai dengan baik.
6. Ibu saya tercinta yang telah membantu material, doa, serta support yang tidak pernah habis buat saya.

7. Semua rekan-rekan di Teknik Lingkungan angkatan 2014 umunya dan rekan-rekan siap GAS! khususnya yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu hingga terselesainya tugas ini.
8. 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, Desember 2017

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Karakteristik Limbah .....	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan .....	7
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan ( <i>Pre Treatment</i> ).....	7
2.2.2 Pengolahan Pertama ( <i>Primary Treatment</i> ).....	12
2.2.3 Pengolahan Sekunder ( <i>Secondary Treatment</i> ) .....	21
2.2.4 Pengolahan Tersier ( <i>Tertiary Treatment</i> ) .....	26
<b>BAB III DATA PERENCANAAN</b> .....	29
3.1 Data Karakteristik Limbah.....	29
3.2 Standart Baku Mutu .....	30
3.2 Diagram Alir Pengolahan Limbah .....	30
<b>BAB IV NERACA MASSA</b> .....	29
4.1 NERACA MASSA .....	32
4.1.1 Data Karakteristik Limbah.....	32

4.1.2 Standart Baku Mutu Limbah Cair .....	32
4.1.3 Neraca Massa Tiap Bangunan.....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
5.1.Kesimpulan .....	42
5.2.Saran .....	43
<b>LAMPIRAN A</b>	
<b>LAMPIRAN B</b>	
<b>LAMPIRAN C</b>	
<b>LEMBAR ASISTENSI</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Macam – macam Karakteristik Pompa.....	7
Tabel 2. 2 Pembagian Screen .....	10
Tabel 2. 3 Faktor bentuk.....	11
Tabel 3. 1 Data parameter air buangan Industri Gula yang harus diolah .....	29
Tabel 3. 2 Baku mutu limbah cair Industri Gula .....	30
Tabel 5.1 Persen Penyisihan Bangunan Pengolahan Limbah Industri Gula.....	42
Tabel 5.2 Hasil <i>Effluent</i> .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Screening .....	9
Gambar 2. 2 Potongan Memanjang Bak Equalisasi .....	12
Gambar 2. 3 Tangki Flotasi .....	13
Gambar 2. 4 Netralisasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 5 Bak Pengendap Rektanguler .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 6 Activated sludge sistem konvensional.....	21
Gambar 2. 7 Step Aerasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 8 Tapered Aeration .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 9 Contact Stabilisasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 10 Pure Oxygen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 11 Extended Aeration .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 12 Oxidation Ditch .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 13 Secondary clarifier.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 14 Sludge Drying Bed .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengolahan Air Buangan Industri Gula .....	31