

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR

BUANGAN INDUSTRI PUPUK UREA



Oleh :

SATRIA NUGRAHA SAKTI

1452010032

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM
SURABAYA
2017

**TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI PUPUK UREA**



Oleh :

SATRIA NUGRAHA SAKTI
1452010032

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2017**

TUGAS PERENCANAAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI PUPUK UREA

Oleh :

SATRIA NUGRAHA SAKTI
1452010032

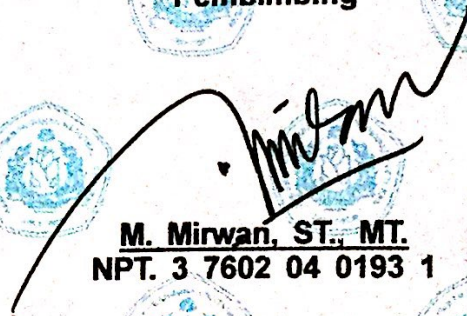
Telah diperiksa dan disetujui
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui
Koordinator Program Studi



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

Menyetujui,
Pembimbing



M. Mirwan, ST., MT.
NPT. 3 7602 04 0193 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

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Pestisida sesuai waktu yang ditentukan dengan baik dan tepat waktu.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Lingkungan dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.

Adapun tujuan tugas perencanaan ini adalah untuk mempelajari mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang didapatkan untuk diaplikasikan dilapangan sesuai dengan teori yang didapatkan selama perkuliahan sehingga dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi penyusun.

Tugas perencanaan ini dapat tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Bapak Ir.Sutiyono,MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Okik Hendriyanto C ,ST,MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak M. Mirwan ST.,MT Selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Ir. Yayok Suryo P, MS. dan Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen mata kuliah PBPAB.

6. Kedua orangtua serta keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa dan semangat.
7. Seluruh teman-teman tercinta Jurusan Teknik Lingkungan angkatan 2014 yang turut membantu dan memberi semangat.
8. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penyusun menyampaikan terima kasih dan maaf akan banyaknya kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis. Penyusun juga sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan penyusunan berikutnya dan semoga ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan dunia ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surabaya, 21 Desember 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
BAB II	4
2.1 Karakteristik Limbah	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	5
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>pre treatment</i>)	6
2.2.1.1 Bak Penampung dan Pemompaan.....	6
2.2.1.2 Screening	7
2.2.2 Pengolahan Pertama (<i>Primary Treatment</i>).....	15
2.2.2.1 Grit Chamber	15
2.2.2.2 Flotasi	18
2.2.2.3 Bak Pengendap I (<i>Primary Sedimentation</i>)	26
2.2.2.4 Bak Equalisasi	29
2.2.3 Pengolahan Sekunder (<i>Secondary Treatment</i>).....	31
2.2.3.1 Ion Exchange	31
2.2.3.2 Pengolahan dengan Lumpur Aktif (<i>Activated Sludge</i>).....	34

2.2.4	Pengolahan Tersier (Tertiary Treatment).....	45
2.2.5	Pengolahan Lumpur (<i>Sludge Treatment</i>)	49
2.2.5.1	Sludge Thickener.....	50
2.2.5.2	Sludge Digester	51
2.2.5.3	Sludge Drying Bed	52
2.3	Persen Removal.....	54
2.4	Profil Hidroulis	56
BAB III	.....	58
3.1	Data Karakteristik	58
3.2	Standart Baku Mutu	58
3.3	Diagram Alir Pengolahan Limbah	59
BAB IV	.....	60
4.1	Neraca Massa	60
4.1.1	Karakteristik Limbah Industri Pupuk Urea	60
4.1.2	Standar Baku Mutu Limbah Cair Limbah Industri Pupuk UREA	60
4.1.3	Neraca Massa Tiap Bangunan.....	61
4.2	Spesifikasi Bangunan	66
BAB V	.....	70
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	.....	72
LAMPIRAN A	.....	A1
LAMPIRAN B	.....	B1
LAMPIRAN C	.....	C1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Bak Penampung dengan screw pump.....	7
Gambar 2. 2 Bar Screen Manual & Bar Screen Mekanikal	8
Gambar 2. 3 Rotary Drum Screen & Fixed Parabolic Screen.....	10
Gambar 2. 4 Horizontal Flow Grit Chamber	15
Gambar 2. 5 Aerated Grit Chamber dengan Aliran Spiral.....	16
Gambar 2. 6 Proportional Weir	17
Gambar 2. 7 Tangki Flotasi.....	18
Gambar 2. 8 Dispersed air flotation unit.....	19
Gambar 2. 9 Hub. Antara ukuran gelembung udara terhadap kec. naik ke permukaan (degremond, 1979)	20
Gambar 2. 10 Tinggi air diatas.....	25
Gambar 2. 11. Tinggi air	25
Gambar 2. 12 Baffle.....	25
Gambar 2. 13 Bak Pengendap Rectangular.	26
Gambar 2. 14 Potongan Memanjang Bak Equalisasi.....	30
Gambar 2. 15. Activated sludge sistem konvensional I.....	34
Gambar 2. 16. Activated sludge sistem konvensional II.....	34
Gambar 2. 17. Step Aerasi	35
Gambar 2. 18 Tapered Aeration.....	35
Gambar 2. 19. Contact Stabilization	36
Gambar 2. 20. Pure Oxygen.....	36
Gambar 2. 21. Extended Aeration.....	37
Gambar 2. 22. Oxydation Ditch	37
Gambar 2. 23. Bak Chlorinasi.....	45

Gambar 2. 24. Clarifier. (a) Denah, (b) Tampak Samping	46
Gambar 2. 25. Sludge Thickener.....	51
Gambar 2. 26 Sludge Digester	52
Gambar 2. 27. Sludge Drying Bed	53
Gambar 3. 1. Diagram Alir Pengolahan Limbah	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Pompa	6
Tabel 2. 2 Klasifikasi Screen	9
Tabel 2. 3. Klasifikasi Fine Screen	10
Tabel 2. 4 Faktor bentuk Screen	12
Tabel 2. 5 Nilai Y/a dan X/b	17
Tabel 2. 6 Persen Removal Unit Pengolahan Air Limbah	54
Tabel 3. 1 Sumber : Data Perencanaan	58
Tabel 3. 2 (Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 tahun 2013.....	58
Tabel 5.1 Parameter air buangan Industri Pupuk.....	70