

TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI KARTON BOX



Oleh :

DYAH PRASTIWI ANDRIYANI
1552010010

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2018

TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI KARTON BOX

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S-1)

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Oleh :

DYAH PRASTIWI ANDRIYANI
1552010010

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2018

TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI KARTON BOX

Oleh :


DYAH PRASTIWI ANDRIYANI
1552010010

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,
Dosen 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. 19800713 198703 1 001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Karton Box 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 Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya.

Adapun tujuan tugas perencanaan ini yaitu agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah didapatkan untuk diaplikasikan dilapangan sesuai dengan teori yang didapatkan selama perkuliahan berlangsung sehingga menambah wawasan dan pengalaman bagi penulis.

Tugas perencanaan ini dapat tersusun atas kerja sama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Bapak Okik Hendriyanto C., ST., MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak M. Mirwan, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan in dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Ir. Yayok P., MS. dan Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku dosen mata kuliah PBPAB.
5. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa dan semangat.
6. Seluruh teman-teman program studi Teknik Lingkungan angkatan 2015.

7. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

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

Surabaya, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	.i
DAFTAR ISI .....	.iii
DAFTAR GAMBAR .....	.v
DAFTAR TABEL .....	.vi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	.1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	.3
1.2.1 Maksud .....	.3
1.2.2 Tujuan .....	.3
1.3 Ruang Lingkup.....	.3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Limbah Cair Industri Karton Box .....	.5
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	.8
2.2.1. <i>Preliminary Treatment</i> .....	.8
2.2.2. <i>Primary Treatment</i>	14
2.2.3. <i>Secondary Treatment</i>	26
2.2.4. <i>Tertiary Treatment</i>	34
2.2.5. <i>Sludge Treatment</i>	36
2.3 Persen Removal.....	37
2.4 Profil Hidrolis	38
BAB 3 DATA PERENCANAAN	
3.1 Data Karakteristik Limbah Industri Karton Box.....	41
3.2 Standart Baku Mutu Industri Karton Box.....	41
3.3 Diagram Alir Pengolahan Limbah	42
BAB 4 SPESIFIKASI BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN	
4.1 Karakteristik Limbah dan Stadart Baku Mutu Lingkungan	43
4.2 Neraca Massa	43
4.3 Spesifikasi Bangunan	47
4.3.1 Saluran Pembawa	47

4.3.2 Screen.....	47
4.3.3 Bak Penampung.....	47
4.3.4 Koagulasi.....	47
4.3.5 Flokulasi.....	48
4.3.6 Activated Sludge.....	49
4.3.7 Clarifier	49
4.3.8 Sludge Thickening (Belt Press).....	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bar Screen Manual	9
Gambar 2.2 Bar Screen Maekanik	10
Gambar 2.3 Tipe-Tipe Bar Screen Mekanik	10
Gambar 2.4 <i>Inclined Screen</i>	11
Gambar 2.5 <i>Rotary Drum Screen</i>	11
Gambar 2.6 <i>MicroScreen</i>	13
Gambar 2.7 Jar Test	19
Gambar 2.8 Tipe <i>Paddle</i> (a) tampak atas, (b) tampak samping	49
Gambar 2.9 Tipe <i>turbine</i> dan <i>propeller</i> . (a) turbine blade lurus, (b) turbine blade dengan piringan, (c) turbin blade menyerong, (d) propeller 2 blade, (e) propeller 3 blade	21
Gambar 2.10 Pengadukan dengan alat pengaduk	22
Gambar 2.11 Paddle wheel dengan blade tegak lurus aliran air (tipe horizontal shaft)	22
Gambar 2.12 Pengadukan cepat dengan terjunan	23
Gambar 2.13 Denah pengadukan dengan baffled channel	23
Gambar 2.14 Pengadukan cepat secara pneumatis	24
Gambar 2.15 Flokulasi (slow mixing)	25
Gambar 2.16 Secondary Clarifier	35
Gambar 2.17 Sludge Thickener	36
Gambar 2.18 Sludge Digester	37
Gambar 2.19 Sludge Drying Bed	37
Gambar 3.1 Diagram Alir Unit Pengolahan Limbah Industri Karton Box	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Perencanaan <i>Coarse Screen</i>	11
Tabel 2.2 Macam-Macam Fine Screen	12
Tabel 2.3 Persen Removal Fine Screen	13
Tabel 2.4 Klasifikasi Pompa	14
Tabel 2.5 Kriteria Impeller	20
Tabel 2.6 Nilai Gradien Kecepatan dan Waktu Pengadukan	21
Tabel 2.7 Persen Removal Unit Pengolahan Air Limbah	38
Tabel 3.1 Parameter Air Limbah Industri Karton Box	41
Tabel 3.2 Standart Baku Mutu Limbah Industri Karton Box.....	41
Tabel 4.1 Karakteristik Limbah dan Standart Baku Mutu Limbah Industri Karton Box.....	41