

**TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI SUSU
PT GREENFIELDS INDONESIA**



Disusun oleh :

SHOFI NASYI'ATUL HIKMAH

1552010006

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

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI SUSU

PT. GREENFIELDS INDONESIA

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S-1)**

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Disusun oleh :

SHOFI NASYI'ATUL HIKMAH

1552010006

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

2018

TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI SUSU PT GREENFIELD

Oleh :

SHOFI NASYI'ATUL HIKMAH
1552010006

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



Euis Nurul Hidayah, ST., MT., Ph.D
NPT. 3 7710 99 0174 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 susu ini dengan baik. Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa jurusan 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 rahmat-Nya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Okik Hendriyanto C. ST, MT. Ketua Jurusan Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Euis Nurul Hidayah. ST, MSc. Selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ir. Yayok Suryo P, MS. dan Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen mata kuliah PBPAB.
6. Kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan, doa dan materi sehingga tugas kuliah dapat terselesaikan dengan baik.
7. Teman-teman sepembimbing yang saling mensupport dan kekasih yang selalu siap menerima curhatan dan dukungan lainnya.
8. Semua rekan-rekan Teknik Lingkungan khususnya angkatan 2015.
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, Desember 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Limbah Cair Industri Susu	3
2.2 Karakteristik Limbah Cair Industri Susu.....	4
2.3 Bangunan Pengolahan Limbah Industri Susu	6
2.3.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>Pre-Treatment</i>)	7
2.3.2 Pengolahan Pertama (<i>Primary Treatment</i>).....	12
2.3.3 Pengolahan Kedua (<i>Secondary Treatment</i>)	15
2.3.4 Pengolahan Ketiga (<i>Tertiary Treatment</i>).....	21
2.3.5 Pengolahan Lumpur (<i>Sludge Treatment</i>)	27
2.4 Persen Removal.....	32
2.5 Profil Hidrolis.....	33
2.5.1 Elevasi Saluran.....	33
2.5.2 Kehilangan Tekanan Pada	33
2.5.3 Tinggi Muka Air.....	34
BAB III.....	35
DATA PERENCANAAN	35
3.1 Data Perencanaan	35
3.2 Standart Baku Mutu.....	35
3.3 Diagram Alir Pengolahan Limbah	36
BAB IV.....	38
NERACA MASSA & PERHITUNGAN BANGUNAN	38
4.1 Neraca massa.....	38
4.1.1 Bak Grease Trap.....	38

4.1.2	Equalisasi	38
4.1.3	Activated Sludge.....	39
4.1.4	Clarifier	40
4.1.5	Sludge Drying Bed	41
4.2	Spesifikasi Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	41
4.2.1	Grease Trap	41
4.2.2	Equalisasi	42
4.2.3	Activated Sludge.....	42
4.2.4	Clarifier	44
4.2.5	Sludge Drying Bed	45
BAB V	46
SIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	Simpulan	46
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grease Trap Typical Underground.....	8
Gambar 2.2 Oil Trap IPAL	11
Gambar 2.3 Bak Oil Trap dan Sistem Pemisah Oil dengan Over Flow dari Oil Trap.....	11
Gambar 2.4 Step Aerasi	16
Gambar 2.5 Tapered Aerasi	16
Gambar 2.6 Contact Stabilisasi.....	17
Gambar 2.7 Pure Oxygen.....	17
Gambar 2.8 Oxidation Ditch.....	18
Gambar 2.9 Extended aeration.....	19
Gambar 2.10 Flowsheet UASB.....	19
Gambar 2.11 Clarifier (a) Denah, (b) Tampak Samping (Reynold, 251)	22
Gambar 2.12 Pilihan Proses Pengolahan Lumpur	28
Gambar 2.13 Sludge Thikener	29
Gambar 2.14 Skema Anaerobik Sludge Digester	30
Gambar 2.15 Kriteria Sludge Drying Bed	31
Gambar 3.1 Diagram Alir Unit Pengolahan Limbah Susu	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Perencanaan Gravity Sludge Thikener	29
Tabel 2.2 Desain Kriteria untuk Pengeraman Anaerobik	30
Tabel 2.3 Tabel Persen Removal Bangunan air	32
Tabel 3.1 Parameter Air Buangan Industri Susu.....	35
Tabel 3.2 Parameter Air Buangan Tambahan Industri Susu.....	35
Tabel 3.3 Baku Mutu Limbah Cair	36
Tabel 4.1 Persen Removal di bak Grease Trap	38
Tabel 4.2 Persen Removal di bak Equalisasi	39
Tabel 4.3 Persen Removal di bak Activated Sludge	40
Tabel 4.4 Persen Removal di bak Clarifier	40
Tabel 4.5 Persen Removal di bak Sludge Drying Bed.....	41
Tabel 5.1 Parameter Limbah Sebelum Diolah	46
Tabel 5.2 Parameter Limbah Tambahan Sebelum Diolah	46
Tabel 5.3 Parameter Limbah Sesudah Diolah & Baku Mutu.....	47