

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	I
Halaman Pengesahan.....	III
Pernyataan	V
Prakata	VII
Abstrak.....	IX
Daftar Isi	XI
Daftar Tabel.....	XV
Daftar Gambar	XVII
Daftar Lampiran	XXI
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB 2 KRITERIA DESAIN DAN TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kriteria Desain.....	5
2.2 Karakteristik Limbah.....	6
2.3 Jenis Limbah.....	7
2.3.1 Limbah Padat.....	7
2.3.2 Limbah Cair.....	7
2.4 Proses Pengolahan Anaerob	8
2.5 Proses Pengolahan Aerob	8
2.6 <i>Activated Sludge</i> (Lumpur Aktif)	8
2.7 Proses Pengolahan Biofilter Anaerobik – Aerobik.....	9
2.8 Landasar Dasar Referensi	10
BAB 3 GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN.....	15
3.1 Lokasi	15

3.2 Proses Pembuatan Tahu.....	15
3.3 Kondisi Eksisting.....	17
3.4 Penelitian Terdahulu.....	17
3.5 Deskripsi Teknologi	23
BAB 4 METODE PENELITIAN	25
4.1 Jenis Penelitian	25
4.2 Objek Penelitian	25
4.3 Kerangka Penelitian.....	25
4.4 Metode Pengumpulan	27
4.4.1 Data Primer.....	27
4.4.2 Data Sekunder.....	28
4.5 Perbandingan Teknologi.....	28
4.6 Pemilihan Teknologi.....	28
4.7 Alur Perhitungan Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) ..	33
1. Bak Penampung (Bak Ekualisasi)	33
2. Penentuan Pompa	34
3. Biofilter Anaerobik (Bak Anaerobik).....	34
4. Biofiter Aerobik (Bak Aerobik)	35
5. Penentuan Blower Udara.....	37
6. Bak Penjernih (<i>Clarifier</i>).....	37
BAB 5 PEMBAHASAN.....	39
5.1 Luas Lahan Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).....	39
5.2 Karakteristik Limbah Yang Akan Diolah.....	42
5.3 Kuantitas Limbah Yang Akan Diolah	44
5.4 Beban Pengolahan	45
5.5 Perhitungan Desain Perencanaan IPAL.....	48
5.5.1 Alternatif 1.....	49
5.5.1.1 Desain Unit Bak Ekualisasi.....	49
5.5.1.2 Perhitungan Pompa Submersible	51
5.5.1.3 Desain Unit Bak Anaerobik	53
5.5.1.4 Desain Unit Bak Aerobik	56

5.5.1.5 Perhitungan Blower Udara.....	60
5.5.1.6 Desain Unit Clarifier (Bak Pengendap Akhir)	61
5.5.1.7 Perhitungan Pompa Sirkulasi Lumpur	65
5.5.1.8 Desain Bak Penampungan Sementara.....	67
5.5.2 Alternatif 2.....	69
5.5.2.1 Desain Unit Bak Ekualisasi.....	69
5.5.2.2 Perhitungan Pompa	71
5.5.2.3 Desain Unit Bak Anaerobik	73
5.5.2.4 Desain Unit Bak Aerobik	77
5.5.2.5 Perhitungan Blower Udara.....	81
5.5.2.6 Desain Unit Clarifier (Bak Pengendap Akhir)	82
5.5.2.7 Perhitungan Pompa Sirkulasi Lumpur	86
5.5.2.8 Desain Bak Penampungan Sementara.....	88
5.6 Kesesuaian Lahan	90
5.7 BOQ (Bill Of Quantity) dan RAB (Rencana Anggaran Biaya)	92
5.8 Operasional Dan Maintenace.....	106
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	107
6.1 Kesimpulan.....	107
6.2 Saran	108
Daftar Pustaka.....	109
Lampiran.....	111
Riwayat Hidup.....	141

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Desain Beberapa Unit Pengolahan IPAL Bagian 1	5
Tabel 2.2 Kriteria Desain Beberapa Unit Pengolahan IPAL Bagian 2	6
Tabel 2.3 Hasil Review Masing-Masing Jurnal.....	12
Tabel 3.1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4.1 Effisiensi Teknologi.....	29
Tabel 4.2 Sekoring Kriteria Perencanaan IPAL	31
Tabel 5.1 Data Karakteristik Pabrik Tahu Maju Jaya.....	43
Tabel 5.2 Data Debit Air Limbah Pabrik Maju Jaya	44
Tabel 5.3 Beban Pengolahan Perencanaan	45
Tabel 5.4 Effisiensi Bak Ekualisasi	46
Tabel 5.5 Effisiensi Bak Anaerobik – Aerobik.....	46
Tabel 5.6 Effisiensi Clarifier.....	47
Tabel 5.7 Perbandingan Dengan Baku Mutu	48
Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Dimensi Dan Volume Masing-Masing Unit Pada Alternatif Pertama dan Kedua.....	90
Tabel 5.9 Bill of Quantity (BOQ) Pekerjaan Beton.....	98
Tabel 5.10 Bill of Quantity (BOQ) Pekerjaan Tanah	99
Tabel 5.11 Bill Of Quantity (BOQ) Pekerjaan Pondasi Batu Kali Bagian 1	99
Tabel 5.12 Bill Of Quantity (BOQ) Pekerjaan Pondasi Batu Kali Bagian 2 ..	100
Tabel 5.13 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pipa, Pompa, dan Blower	101
Tabel 5.14 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pipa, Pompa, dan Blower.....	102
Tabel 5.15 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Alternatif 1	103
Tabel 5.16 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Alternatif 2	104

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Instalasi Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu “DUTA” Malang.....	10
Gambar 2.2 Skema Instalasi Air Limbah (IPAL) Tahu – Tempe Dengan Proses Biofilter Anaerob dan Aerob	11
Gambar 2.3 Skema Instalasi Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Fit Malang Dengan Digester Anaerobik Dan Biofilter Anaerobik-Aerobik.....	11
Gambar 2.4 Skema Alternatif Instalasi Air Limbah (IPAL) Pabrik Tahu Maju Jaya Yogyakarta.....	13
Gambar 3.1 Lokasi Pabrik Tahu Maju Jaya	15
Gambar 3.2 Proses Pembuatan Tahu	16
Gambar 3.3 Sungai.....	17
Gambar 3.4 Outlet Pembuangan	17
Gambar 3.5 Media Filter Sarang Tawon	24
Gambar 4.1 Skema Kerangka Penelitian	26
Gambar 4.2 Alur Perhitungan Bak Ekualisasi	33
Gambar 4.3 Alur Perhitungan Penentuan Pompa	34
Gambar 4.4 Alur Perhitungan Bak Anaerobik.....	35
Gambar 4.5 Alur Perhitungan Bak Aerobik.....	36
Gambar 4.6 Alur Perhitungan Penentuan Blower.....	37
Gambar 4.7 Alur Perhitungan Bak Penjernih / <i>Clarifier</i>	38
Gambar 5.1 Lokasi Pabrik Tahu Maju Jaya.....	39
Gambar 5.2 Kondisi Lahan Dari Depan Gerbang.....	39
Gambar 5.3 Kondisi Lahan Dekat Pembakaran Kayu	40
Gambar 5.4 Kondisi Lahan Dari Depan Pabrik	40
Gambar 5.5 Denah Pabrik Tahu Maju Jaya	41
Gambar 5.6 Layout Sistem IPAL.....	41
Gambar 5.7 Unit Bak Ekualisasi Tampak Samping	50
Gambar 5.8 Unit Bak Ekualisasi Tampak Atas	50
Gambar 5.9 Unit Bak Ekualisasi Tampak Depan	51

Gambar 5.10 Unit Bak Anaerobik Tampak Samping.....	55
Gambar 5.11 Unit Bak Anaerobik Tampak Atas.....	55
Gambar 5.12 Unit Bak Anaerobik Tampak Depan.....	56
Gambar 5.13 Unit Bak Aerobik Tampak Samping.....	59
Gambar 5.14 Unit Bak Aerobik Tampak Atas.....	59
Gambar 5.15 Unit Bak Aerobik Tampak Depan.....	60
Gambar 5.16 Unit Clarifier Tampak Samping.....	64
Gambar 5.17 Unit Clarifier Tampak Atas.....	64
Gambar 5.18 Unit Clarifier Tampak Depan.....	65
Gambar 5.19 Unit Bak Penampung Sementara Tampak Samping.....	68
Gambar 5.20 Unit Bak Penampung Sementara Tampak Atas.....	68
Gambar 5.21 Unit Bak Penampung Sementara Depan.....	69
Gambar 5.22 Unit Bak Ekualisasi Tampak Samping.....	70
Gambar 5.23 Unit Bak Ekualisasi Tampak Atas.....	71
Gambar 5.24 Unit Bak Ekualisasi Tampak Depan.....	71
Gambar 5.25 Unit Bak Anaerobik Tampak Samping.....	75
Gambar 5.26 Unit Bak Anaerobik Tampak Atas.....	76
Gambar 5.27 Unit Bak Anaerobik Tampak Depan.....	76
Gambar 5.28 Unit Bak Aerobik Tampak Samping.....	80
Gambar 5.29 Unit Bak Aerobik Tampak Atas.....	80
Gambar 5.30 Unit Bak Aerobik Tampak Depan.....	81
Gambar 5.31 Unit Clarifier Tampak Samping.....	85
Gambar 5.32 Unit Clarifier Tampak Atas.....	85
Gambar 5.33 Unit Clarifier Tampak Depan.....	86
Gambar 5.34 Unit Bak Penampung Sementara Tampak Samping.....	89
Gambar 5.35 Unit Bak Penampung Sementara Tampak Atas.....	89
Gambar 5.36 Unit Bak Penampung Sementara Depan.....	90
Gambar 5.37 Layout Sistem IPAL Berdasarkan Penyesuaian Lahan Alternatif 1.....	91
Gambar 5.38 Layout Sistem IPAL Berdasarkan Penyesuaian Lahan Alternatif 2.....	92

Gambar 5.39 Layout Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Alternatif 1 Pada Pabrik Tahu Maju Jaya.....	93
Gambar 5.40 Layout Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Alternatif 1 Pada Pabrik Tahu Maju Jaya.....	94
Gambar 5.41 Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Alternatif 1 Pada Pabrik Tahu Maju Jaya Berdasarkan Elavasi Tanah	95
Gambar 5.42 Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Alternatif 1 Pada Pabrik Tahu Maju Jaya Berdasarkan Elavasi Tanah	96
Gambar 5.43 Mass Balance Beban Pengolahan IPAL Masing – Masing Alternatif.....	97

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Hidrolis Unit IPAL Pabrik Tahu Maju Jaya	111
Lampiran 2 Unit Bak Ekualisasi.....	113
Lampiran 3 Unit Bak Anaerobik Bagian 1	115
Lampiran 4 Unit Bak Anaerobik Bagian 2.....	117
Lampiran 5 Unit Bak Aerobik	119
Lampiran 6 Unit Clarifier Bagian 1	121
Lampiran 7 Unit Clarifier Bagian 2.....	123
Lampiran 8 Unit Bak Penampungan Sementara.....	125
Lampiran 9 Layout Unit IPAL Pabrik Tahu Maju Jaya	127
Lampiran 10 Denah Layout Pabrik Tahu Maju Jaya.....	129
Lampiran 11 Arus Aliran Air Unit IPAL Pabrik Tahu Maju Jaya	131
Lampiran 12 Denah Lahan Kosong Pabrik Tahu Maju Jaya.....	133
Lampiran 13 Desain 3D IPAL Alternatif 1	135
Lampiran 14 Desain 3D IPAL Alternatif 2	137
Lampiran 15 Denah 3D IPAL Alternatif 1	139
Lampiran 16 Denah 3D IPAL Alternatif 2.....	141

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”