

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Air Limbah Industri	8
2.3 Standar Kualitas Limbah Cair Industri Kulit	9
2.4 Proses Pengolahan Limbah Industri Kulit	10
2.5 Bak Ekualisasi dan Netralisasi	11
2.6 Koagulasi & Flokulasi	12
2.7 Sedimentasi atau Pengendapan	14
2.8 Lumpur Aktif	14
2.9 Biofilter Anaerobik-Aerobik	16
2.10 <i>Constructed Wetlands</i>	17
BAB III	19

3.1	Lokasi Penelitian	19
3.2	Tahapan Penelitian	20
3.3	Pengumpulan Data	21
3.3.1	Data Primer	22
3.3.2	Data Sekunder	24
3.4	Analisis Data	24
BAB IV		25
4.1	Diagram Alir Proses di IPAL	25
4.2	Unit IPAL Industri Penyamakan Kulit	26
4.2.1	Layout IPAL Industri Penyamakan Kulit	26
4.2.2	Unit-Unit di IPAL Industri Penyamakan Kulit	27
BAB V		35
5.1	Debit Air Limbah	35
5.2	Hasil Uji Karakteristik Air Limbah	39
5.3	Perhitungan <i>Mass Balance</i>	43
5.3.1	Karakteristik Awal Air Limbah	44
5.3.2	<i>Mass Balance</i> Bak Ekualisasi dan Netralisasi	44
5.3.3	<i>Mass Balance</i> Koagulasi Flokulasi I	45
5.3.4	<i>Mass Balance</i> Bak Sedimentasi I	47
5.3.5	<i>Mass Balance</i> Lumpur Aktif	48
5.3.6	<i>Mass Balance</i> Koagulasi Flokulasi II	49
5.3.7	<i>Mass Balance</i> Bak Sedimentasi II	50
5.3.8	<i>Mass Balance</i> Bak Filtrasi	51
5.3.9	<i>Mass Balance</i> di Outlet	52
5.3.10	Cek <i>Mass Balance</i>	53
5.4	Evaluasi IPAL	56

5.4.1	Dimensi Unit Bangunan	56
5.4.2	Organic Loading Rate (OLR) dan <i>Hydraulic Loading Rate</i> (HLR)	57
5.4.3	Evaluasi Unit	59
5.4.4	<i>Standard Operational Procedure</i> (SOP)	74
5.4.5	Masukan untuk IPAL	74
BAB VI		75
6.1	Simpulan	75
6.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN A		80
LAMPIRAN B		86
LAMPIRAN C		92
BIOGRAFI PENULIS		99





“Halaman ini sengaja dikosongkan”

جامعة الإسلام في إندونيسيا

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Karakteristik Air Limbah Industri Penyamakan Kulit	9
Tabel 2. 3 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Penyamakan Kulit	10
Tabel 2. 4 Kriteria Desain Unit Netralisasi	12
Tabel 2. 5 Penggunaan Koagulan	13
Tabel 2. 6 Koagulasi dalam Air Limbah Penyamakan Kulit	14
Tabel 2. 7 Karakteristik Air Limbah Penyamakan Kulit di Unit Lumpur Aktif	15
Tabel 2. 8 Parameter di Unit Lumpur Aktif	15
Tabel 3. 1 Parameter Uji Limbah Penyamakan Kulit	24
Tabel 5. 1 Hasil Pengukuran Debit Air Limbah	35
Tabel 5. 2 Data Total Produksi Bulan April 2019	36
Tabel 5. 3 Hasil Uji Karakteristik Air Limbah di Unit IPAL	39
Tabel 5. 4 Hasil Uji Karakteristik Air Limbah di Outlet IPAL	39
Tabel 5. 5 Total Removal di IPAL	41
Tabel 5. 6 Removal di Tiap Unit IPAL	42
Tabel 5. 7 Dimensi Tiap Unit Bangunan IPAL	56
Tabel 5. 8 Kriteria Perencanaan Bak Ekualisasi	60
Tabel 5. 9 Kriteria Perencanaan Bak Sedimentasi (Circular)	63
Tabel 5. 10 Kriteria Perencanaan Bak Aerasi	66
Tabel 5. 11 Kriteria Perencanaan Bak Sedimentasi (Rectangular)	70
Tabel 5. 12 Resume Evaluasi IPAL	72



"Halaman ini sengaja dikosongkan"

جامعة الإسلام في إندونيسيا

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Pengolahan Air Limbah Penyamakan Kulit	11
Gambar 3. 1 Layout IPAL	19
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3. 3 Lokasi Sampling Air Limbah	22
Gambar 3. 4 Diagram Alir Sampling	23
Gambar 4. 1 Diagram Alir Pengolahan Air Limbah	26
Gambar 4. 2 Bak Ekualisasi dan Netralisasi	27
Gambar 4. 3 Bak Koagulasi dan Flokulasi I	28
Gambar 4. 4 Bak Sedimentasi I	28
Gambar 4. 5 Bak Penyetaraan Debit	29
Gambar 4. 6 Bak Aerasi	30
Gambar 4. 7 Bak Sedimentasi Biologis	30
Gambar 4. 8 Bak Koagulasi Flokulasi II	31
Gambar 4. 9 Bak Sedimentasi II	31
Gambar 4. 10 Bak Filtrasi	32
Gambar 4. 11 Bak Penampung Lumpur (b)	33
Gambar 4. 12 Unit Plate Filter Press	33
Gambar 5. 1 Neraca Massa Beban Pengolahan Air Limbah	55
Gambar 5. 2 Unit Ekualiasi dan Netralisasi	60
Gambar 5. 3 Unit Sedimentasi I dan II	62
Gambar 5. 4 Unit Lumpur Aktif	65
Gambar 5. 5 Unit Sedimentasi II	69



"Halaman ini sengaja dikosongkan"

جامعة الإسلام في إندونيسيا

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1 Pengujian TSS	92
Gambar 2 Pengujian MLVSS	92
Gambar 3 Pengujian COD	93

