

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>II</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>III</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....</b>	<b>IV</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR PETA .....</b>	<b>X</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>XI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1.1. Perumusan Masalah .....	3
1.1.2. Keaslian Penelitian .....	3
1.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat Yang Diharapkan .....	7
1.2.1. Maksud Penelitian.....	7
1.2.2. Tujuan Penelitian .....	7
1.2.3. Manfaat Penelitian .....	7
1.3. Peraturan .....	8
1.4. Tinjauan Pustaka .....	10
1.4.1. Airtanah.....	10
1.4.2. Pencemaran Airtanah .....	13
1.4.3. Indikator Pencemaran Air .....	15
1.4.4. Limbah .....	18
1.4.5. <i>Waste Water Treatment Plant</i> (WWTP) .....	20
1.4.6. Metode Analisis LeGrand .....	21
1.5. Lingkup Daerah Penelitian.....	22
1.5.1. Lokasi Daerah Penelitian .....	22
1.5.2. Batas Daerah Penelitian .....	22
1.5.3. Batas Ekologis/Ekositem .....	22
1.5.4. Batas Sosial .....	23
<b>BAB II LINGKUP KEGIATAN PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian.....	26
2.1.1. Bahan Baku.....	26

2.1.1.1. Bahan Baku Utama.....	26
2.1.1.2. Bahan Baku Pendukung .....	27
2.1.2. Produk.....	27
2.1.3. Deskripsi Proses Pembuatan Kertas di PT. Papertech.....	28
2.1.4. Mekanisme Penbgolahan Air Limbah PT. Papertech.....	33
2.2. Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
3.1. Metode Penelitian dan Parameter Yang digunakan .....	41
3.2. Teknik Sampling dan Penentuan Titik Sampling.....	48
3.3. Perlengkapan Penelitian .....	49
3.4. Tahapan Penelitian .....	50
3.4.1. Tahap Persiapan.....	52
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan.....	56
3.4.2.1. Pengambilan Sampel Air .....	56
<b>BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>58</b>
4.1. Komponen Geofisik – Kimia .....	58
4.1.1. Iklim.....	58
4.1.2. Bentuk Lahan.....	61
4.1.3. Tanah .....	62
4.1.4. Satuan Batuan .....	63
4.2. Komponen Biotis.....	63
4.2.1. Flora.....	63
4.2.2. Fauna.....	64
4.3. Komponen Sosial .....	64
4.3.1. Demografi .....	64
4.3.2. Sosial Ekonomi.....	64
4.3.3. Sosial Budaya .....	64
4.3.4. Kesehatan Masyarakat .....	65
<b>BAB V EVALUASI PENELITIAN .....</b>	<b>70</b>
5.1. Evaluasi Kualitas Airtanah dan Air Limbah Kertas.....	70
5.1.1. pH .....	70
5.1.2. TSS (Total Suspended Solid) .....	71
5.1.3. BOD ( <i>Biological Oxigen Demand</i> ) .....	72
5.1.4. COD ( <i>Chemical Oxygen Demand</i> ) .....	73
5.1.5. Pb (Timbal).....	73
5.2. Evaluasi Potensi Pencemaran Airtanah Berdasarkan Metode LeGrand ....	74
5.2.1. Kedalaman Muka Airtanah.....	75
5.2.2. Daya Serap di atas Muka Airtanah .....	75
5.2.3. Permeabilitas Akuifer .....	75
5.2.4. Kemiringan Muka Airtanah.....	76

5.2.5. Jarak Horizontal.....	76
5.3. Efisiensi <i>Waste Water Treatment Plant</i> (WWTP) .....	78
<b>BAB VI ARAHAN PENGOLAHAN.....</b>	<b>87</b>
6.1. Pendekatan Teknologi .....	88
6.2. Pendekatan Institusi.....	92
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>93</b>
7.1. Kesimpulan.....	93
7.2. Saran.....	94
<b>PERITILAHAN .....</b>	<b>95</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>99</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Daftar Perbandingan Keaslian Penelitian .....	4
Tabel 1.2	Peraturan Perundang-undangan.....	8
Tabel 1.3	Parameter Fisika, Kimia, dan Biologi Pada Air Limbah.....	20
Tabel 3.1	Parameter Lingkungan Geofisik-Kimia yang Digunakan.....	42
Tabel 3.2	Klasifikasi Nilai Total Untuk Menentukan Potensu Pencemaran.....	44
Tabel 3.3	Titik Pengambilan Sampel Air Sumur dan WWTP .....	48
Tabel 3.4	Perlengkapan Penelitian, Kegunaan dan Hasil yang Didapat .....	49
Tabel 3.5	Parameter yang Dibutuhkan, Jenis Data, dan Sumber Data.....	53
Table 4.1	Tipe Iklim Menurut Schmidt dan Ferguson .....	58
Tabel 4.2	Data Curah Hujan Stasiun Mung id 2008 sampai 2014.....	59
Tabel 4.3	Tabel BB, BL, dan BK di Desa Mungkid .....	59
Tabel 4.4	Tipe Iklim menurut Sshmidt dan Ferguson di Desa Mungkid .....	60
Tabel 4.5	Jenis – jenis Flora.....	64
Tabel 4.6	Jenis – jenis Fauna.....	64
Tabel 5.1	Hasil Pengamatan Air Sumur dan WWTP nilai pH.....	71
Tabel 5.2	Hasil Pengamatan Air Sumur dan WWTP nilai TSS.....	72
Tabel 5.3	Hasil Pengamatan Air Sumur dan WWTP nilai BOD .....	73
Tabel 5.4	Hasil Pengamatan Air Sumur dan WWTP nilai COD.....	74
Tabel 5.5	Hasil Pengamatan Air Sumur dan WWTP nilai pB .....	75
Tabel 5.6	Tabel Skoring Potensi Pencemaran .....	78
Tabel 5.7	Hasil Pengukuran Efisiensi WWTP PT. Papertech .....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Jenis Akuifer .....	12
Gambar 2.1. Pabrik Kertas PT. Papertech Indonesia .....	26
Gambar 2.2. Proses Persiapan Bahan Baku .....	30
Gambar 2.3. Proses Mesin Kertas .....	33
Gambar 2.4. Diagram Alir Pengolahan Limbah Cair PT. Papertech .....	36
Gambar 2.5. (a) Screening, (b) DAF, (c) Sedimentasi Anaerobic, (d) Sedimentasi II, (e) Sedimentasi III dan <i>Outlet</i> , (f) Penanggung Jawab WWTP dan penulis .....	37
Gambar 2.6. Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	40
Gambar 3.1. Diagram Untuk Menilai Potensi Pencemaran Airtanah (LeGrand, 1964, dalam Todd, 1980) .....	43
Gambar 3.2. Diagram Skor Kedalaman Muka Airtanah (LeGrand, 1964, dalam Todd, 1980) .....	44
Gambar 3.3. Diagram Skor Daya Serap Diatas Muka Airtanah (LeGrand, 1964, dalam Todd, 1980).....	45
Gambar 3.4. Diagram Skor Permeabilitas Akuifer (LeGrand, 1964, dalam Todd, 1980) .....	46
Gambar 3.5. Jaringan Aliran yang Dibentuk dari Kontur dan Aliran Airtanah (Todd, 1980).....	46
Gambar 3.6. Diagram Skor Kemiringan Muka Airtanah (LeGrand, 1964, dalam Todd, 1980) .....	47
Gambar 3.7. Diagram Skor Jarak Horizontal Antara Sumur dan Sumber Pencemar (LeGrand, 1964, dalam Todd, 1980).....	47
Gambar 3.8. Contoh Sampel air WWTP dan Contoh Sampel Air Sumur .....	48
Gambar 3.9. Diagram Alir Penelitian .....	51
Gambar 3.10. Pengukuran Pembuatan Peta Flownet .....	54
Gambar 3.11. Pengambilan Sampel di WWTP inlet (a), outlet (b), dan Pengambilan Sampel sumur warga (c).....	57
Gambar 4.1. Grafik Data Curah Hujan Per Bulan .....	61
Gambar 4.2. (a) Sawah, (b) Perkebunan, dan (c) Pemukiman .....	62
Gambar 4.3. Tanah di Daerah Penelitian .....	63
Gambar 4.4. Batuan Breksi .....	63
Gambar 4.5. (a) Masjid, (b) Taman Kanak – kanak, (c) Sekolah Dasar dan (d) Sekolah Menengah Pertama .....	66
Gambar 6.1. Tumbuhan Eceng Gondok .....	89
Gambar 6.2. Rancangan Diagram Alir Pengolahan Limbah .....	91
Gambar 6.3. Rancangan Kolam Fitoremediasi .....	91

## DAFTAR PETA

Peta 1.1 Peta Citra .....	24
Peta 1.2 Peta Administrasi .....	25
Peta 3.1 Peta Flownet .....	55
Peta 4.1 Peta Penggunaan Lahan .....	67
Peta 4.2 Peta Kemiringan Lereng .....	68
Peta 4.3 Peta Jenis Tanah .....	69
Peta 4.4 Peta Satuan Batuan .....	70
Peta 5.1 Peta Kualitas Air .....	81
Peta 5.2 Peta Kedalaman Muka Airtanah .....	82
Peta 5.3 Peta Daya Serap diatas Airtanah .....	83
Peta 5.4 Peta Permeabilitas Akuifer .....	84
Peta 5.5 Peta Kemiringan Muka Airtanah .....	85
Peta 5.6 Peta Jarak Horizontal .....	86
Peta 5.7 Peta Potensi Pencemaran .....	87