

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR PETA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang	18
1.1.1 Rumusan Masalah	20
1.1.2 Lokasi Penelitian	21
1.1.3 Keaslian Penelitian	23
1.2 Maksud, Tujuan, dan Manfaat Yang Diharapkan.....	29
1.2.1 Maksud Penelitian	29
1.2.2 Tujuan Penelitian	29
1.2.3 Manfaat Penelitian.....	30
1.3 Peraturan Perundang-Undangan	30
1.4 Tinjauan Pustaka	31
1.4.1 <i>Drilling</i>	31
1.4.2 <i>Well Schematic</i>	34
1.4.3 <i>Water Based Mud (WBM)</i>	35
1.4.4 Karakterisasi WBM <i>Cuttings</i>	38
1.4.5 Pengelolaan WBM <i>Cuttings</i>	44
1.4.6 Biaya <i>Drilling Waste Handling</i>	45
1.4.7 Solidifikasi dan Stabilisasi	49
1.4.8 Bata Merah	51
1.4.9 Kualitas Air Limbah Drainase	53
1.4.10 Pengelolaan dan Pemanfaatan Berkelanjutan	54

1.5 Batas Daerah Penelitian	55
1.5.1 Batas Permasalahan	56
1.5.2 Batas Ekologis	56
1.5.3 Batas Sosial	57
BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN	59
2.1 Lingkup Kegiatan Usaha.....	59
2.1.1 Profil Perusahaan.....	60
2.1.2 Kegiatan Usaha.....	61
2.2 Komponen Lingkungan Hidup Yang Terdampak.....	65
2.3 Kerangka Alur Pikir Penelitian	66
BAB III CARA PENELITIAN.....	67
3.1 Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan	67
3.1.1 Metode Pengumpulan Data	68
3.1.2 Metode Analisis dan Interpretasi Data	70
3.2 Lintasan Penelitian dan <i>Sampling</i>	73
3.3 Perlengkapan Penelitian.....	76
3.4 Tahapan Penelitian	78
3.4.1 Tahap Persiapan.....	80
3.4.2 Tahap Kerja Lapangan.....	82
3.4.3 Tahap Laboratorium	88
3.4.4 Tahap Studio	89
3.4.5 Tahap Akhir	92
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP.....	93
4.1 Komponen Geofisik – Kimia	93
4.1.1 Iklim	94
4.1.2 Topografi dan Kemiringan Lereng	97
4.1.3 Bentuklahan	97
4.1.4 Satuan Batuan.....	103
4.1.5 Tanah	105
4.1.6 Tata Air	107
4.1.7 Bencana Alam.....	108
4.2 Komponen Biotis	110

4.2.1 Flora.....	110
4.2.2 Fauna	112
4.3 Komponen Sosial	114
4.3.1 Demografi.....	115
4.3.2 Sosial Ekonomi.....	115
4.3.3 Sosial Budaya	116
4.3.4 Kesehatan Masyarakat.....	117
4.4 Penggunaan Lahan	118
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN	120
5.1 Karakteristik <i>Water Based Mud Cuttings</i>	120
5.1.1 <i>Total Petroleum Hydrocarbon</i>	121
5.1.2 <i>Toxicity Characteristic Leaching Procedure & Total Konsentrasi</i>	122
5.1.3 <i>Lethal Concentration 50%</i>	125
5.1.4 <i>Lethal Dose 50</i>	126
5.2 <i>Waste Handling</i>	127
5.2.1 Pengelolaan Oleh 3 rd Party.....	128
5.2.2 Pengelolaan Oleh Internal	131
5.2.3 <i>Waste Handling Comparation</i>	140
5.3 Pengujian Kualitas Bata Merah Hasil Variasi Pencampuran	144
5.3.1 Pembuatan Bata Merah.....	145
5.3.2 Pengujian Kualitas Bata Merah	151
5.4 Arahkan Pengelolaan Pemanfaatan WBM <i>Cuttings</i>	158
BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN	160
6.1 Pendekatan Teknologi	160
6.1.1 Peningkatan Kualitas Bata Merah	160
6.1.2 Perbaikan <i>Spreading Facilities</i>	162
6.2 Pendekatan Sosial-Ekonomi	166
6.3 Pendekatan Institusi	167
BAB VII PENUTUP.....	168
7.1 Kesimpulan	168
7.2 Saran	169
PERISTILAHAN	170

DAFTAR PUSTAKA.....	172
LAMPIRAN.....	177

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	24
Tabel 1. 2 Peraturan Perundang-Undangan.....	30
Tabel 1. 3 Nilai Baku Karakteristik Beracun Untuk Penetapan Pengelolaan Tanah Terkontaminasi Limbah B3	41
Tabel 1. 4 Ukuran dan Toleransi Bara Merah Pejal untuk Pemasangan Dinding .	52
Tabel 1. 5 Kuat Tekan dan Koefisien Variasi Bata Merah Pejal	53
Tabel 1. 6 Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Instalasi, Depot, dan Terminal Minyak.....	54
Tabel 2. 1 Komponen Lingkungan Hidup Yang Terdampak.....	65
Tabel 3. 1 Metode dan Acuan Analisa Parameter	72
Tabel 3. 2 Perlengkapan Penelitian	76
Tabel 3. 3 Data Sekunder yang Diperlukan	81
Tabel 3. 4 Data Primer yang Dibutuhkan.....	82
Tabel 4. 1 Curah Hujan Tahun 2014 – 2023	95
Tabel 4. 2 Jumlah dan Rata-Rata BK, BL, dan BB.....	95
Tabel 4. 3 Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson (1951).....	96
Tabel 4. 4 Klasifikasi Kemiringan Lereng	97
Tabel 4. 5 Jenis Flora di Daerah Penelitian.....	112
Tabel 4. 6 Jenis Fauna di Daerah Penelitian	114
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian TPH WBM <i>Cuttings</i>	122
Tabel 5. 2 Hasil Uji Kadar Zat Pencemar WBM <i>Cuttings</i>	123
Tabel 5. 3 Hasil Uji Total Konsentrasi WBM <i>Cuttings</i>	124
Tabel 5. 4 Hasil Uji LC ₅₀ (96 jam) WBM <i>Cuttings</i>	125
Tabel 5. 5 Hasil Pengujian LD ₅₀ WBM <i>Cuttings</i>	127
Tabel 5. 6 Biaya <i>Waste Handling</i> oleh 3 rd Party	130
Tabel 5. 7 Biaya <i>Waste Handling</i> oleh Internal.....	132
Tabel 5. 8 Hasil Parameter Minyak dan Lemak Air Drainase.....	134
Tabel 5. 9 Hasil Parameter TOC Air Drainase	135

Tabel 5. 10 Hasil Pengujian pH Air Drainase	136
Tabel 5. 11 Hasil Pengujian TPH Pada Tanah.....	138
Tabel 5. 12 Biaya <i>Drilling Waste Handle</i>	142
Tabel 5. 13 Hasil Pengujian Bata Merah.....	152
Tabel 5. 14 Rerata Hasil Pengujian Bata Merah	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Komponen Sistem Pengeboran.....	33
Gambar 1. 2	<i>Well Schematic</i> Sumur Geo-13 dan Sumur Geo-14.....	35
Gambar 1. 3	<i>Circulattng System</i>.....	36
Gambar 2. 1	Logo PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur.....	60
Gambar 2. 2	Skema Fasilitas Lapangan Migas PHKT DOBS	62
Gambar 2. 3	Kerangka Alur Penelitian.....	66
Gambar 2.4	Kerangka Pikir Penelitian.....	66
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian	79
Gambar 3. 2	Analisis Tekstur Tanah.....	83
Gambar 3. 3	<i>Sampling WBM Cuttings</i>.....	85
Gambar 3. 4	(a) <i>Sampling</i> Tanah Dasar, (b) <i>Sampling</i> Tanah Bercampur WBM Cuttings 1, (c) Sampling Tanah Dasar Bercampur WBM Cuttings 2	86
Gambar 3. 5	(a) <i>Sampling</i> Air Drainase #6, (b) <i>Sampling</i> Air Drainase #9,	87
Gambar 4. 1	Curah Hujan Rata-Rata Daerah Penelitian Tahun 2014 – 2023	96
Gambar 4. 2	Bentuk Lahan Asal Proses Aluvial	99
Gambar 4. 3	Satuan Batuan Pasir	103
Gambar 4. 4	Tanah Podsolik Merah Kuning	105
Gambar 4. 5	Saluran Drainase	107
Gambar 4. 6	<i>Sediment Pond</i>	108
Gambar 4. 7	Bencana Alam di Penajam Paser Utara	109
Gambar 4. 8	(a) Pohon Akasia, (b) Mahang, (c) Puspa, (d) Alang-alang (e) Resam, (f) Adelia,	112
Gambar 4. 9	(a) Rusa payau, (b) Ular cincin, (c) Biawak, (d) Kadal	114
Gambar 4. 10	Terminal lawe lawe	116
Gambar 4. 11	Klinik Kesehatan Pekerja.....	117
Gambar 4. 12	Kebun.....	118
Gambar 5. 1	Alur Teknis Pengelolaan WBM Cuttings	128

Gambar 5. 2 <i>Spreading Area</i>	131
Gambar 5. 3 Minyak dan Lemak Air Drainase (mg/L)	135
Gambar 5. 4 Kandungan TOC Air Drainase (mg/L)	136
Gambar 5. 5 Nilai pH Air Drainase	137
Gambar 5. 6 Perlindian WBM <i>Cuttings</i> pada Tanah Dasar	137
Gambar 5. 7 Jejak Kaki Rusa Payau	139
Gambar 5. 8 Kapasitas Truk untuk <i>delivery jumbo bag</i>	141
Gambar 5. 9 Perbandingan Biaya <i>Handling Waste</i>	142
Gambar 5. 10 <i>Flowchart</i> Pembuatan Bata Merah	145
Gambar 5. 11 Proses Pengeringan Bahan Pembuatan <i>Bricks</i>	146
Gambar 5. 12 <i>Mixing process</i>	147
Gambar 5. 13 (a) Alat Cetak, (b) Proses Pencetakan.....	148
Gambar 5. 14 (a) Pengeringan Adonan Bata Basah, (b) Pengeringan Adonan Bata Kering.....	149
Gambar 5. 15 Proses Pembakaran Balok Bata	150
Gambar 5. 16 Penyimpanan Balok Bata.....	151
Gambar 5. 17 Grafik Rerata Pengujian Bata Merah.....	152
Gambar 5. 18 Sampel Bata Merah	153
Gambar 5. 19 Ukuran Bata Merah.....	154
Gambar 5. 20 Hasil Pengujian Kuat Tekan (kg/cm ²).....	155
Gambar 5. 21 Hasil Pengujian Penyerapan Air (%)	156
Gambar 5. 22 Hasil Pengujian Kerapatan (gr/cm ³)	157
Gambar 6. 1 Desain Penampungan Sementara.....	163

DAFTAR PETA

Peta 1.1 Administrasi Daerah Penelitian.....	22
Peta 1.2 Batas Penelitian.....	58
Peta 2.1 Kondisi Eksisting Daerah Penelitian.....	64
Peta 3.1 Lintasan Daerah Penelitian.....	75
Peta 4.1 Topografi Daerah Penelitian.....	100
Peta 4.2 Penampang Profil Topografi Daerah Penelitian.....	101
Peta 4.3 Bentuklahan Daerah Penelitian	102
Peta 4.4 Satuan Batuan Daerah Penelitian	104
Peta 4.5 Jenis Tanah Daerah Penelitian.....	106
Peta 4.6 Penggunaan Lahan	119
Peta 4.7 Arahana Pengelolaan.....	166

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I Hasil Uji Laboratorium Karakteristik WBM <i>Cuttings</i>	178
LAMPIRAN II Hasil Uji Laboratorium TPH Tanah	179
LAMPIRAN III Hasil Uji Kualitas Bricks (SNI 15-2094-2000).....	181
LAMPIRAN IV Perhitungan Curah Hujan Kab. Penajam Paser Utara Tahun 2014-2023	181
LAMPIRAN IV Perhitungan Timbulan Limbah dan Neraca Massa	182
LAMPIRAN V Perhitungan Biaya <i>Waste Handling</i>	200
LAMPIRAN VI Perhitungan Dimensi <i>Spreading Facilities</i>	209
LAMPIRAN VII Isometri Kolam Penampungan	210
LAMPIRAN VIII Peta Rupa Bumi Indonesia	213
LAMPIRAN IX Peta Geologi Lembar Balikpapan	214