

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang	1
1.2.Perumusan Masalah	3
1.3.Keaslian dan Batasan Penelitian	4
1.4.Tujuan Penelitian	5
1.5.Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telaah Pustaka	7
2.1.1.Lingkungan	7
A. Dampak Lingkungan.....	7
B. Pencemaran Lingkungan.....	8
C. Kerusakan Lingkungan	9
2.1.2.Pertambangan	10
A. Sistem Pertambangan Nikel.....	10
B. Konsep Pengelolaan Pertambangan	11
2.1.3. Logam Nikel (Ni)	12

2.1.4. Logam Berat (<i>Heavy Metal</i>).....	13
2.1.5. Logam Berat Pada Air	16
2.1.6. Logam Berat Pada Sedimen	18
2.1.7. Parameter yang di Uji.....	23
A. Timbal (Pb)	23
B. Kadmium (Cd)	24
C. Tembaga (Cu)	24
D. Zinc (Zn)	25
E. Nikel (Ni)	25
F. TSS (<i>Total Suspended Solid</i>).....	26
H. Derajat Keasaman (pH)	26
2.1.8. Wilayah Peisir.....	27
A. Konsep Wilayah Peisir.....	27
B. Pengertian Wilayah Peisir	28
C. Konsep Pengelolaan Peisir.....	30
2.1.9. Sikap dan persepsi Masyarakat	31
A. Sikap	32
B. Persepsi	32
2.2. Deskripsi Umum Daerah Penelitian.....	33
2.2.1. Letak Geografi	33
4.1.2. Kondisi Hidroklimatologi	34
A. Iklim (<i>Climate</i>)	34
B. Hidrologi (<i>Hydrology</i>)	34
2.1.3. Hidro-Oseonografi	40
A. Pasang Surut (<i>Tidal</i>)	40
B. Angin (<i>Wind</i>).....	42
C. Arus (<i>Current</i>).....	44
D. Gelombang (<i>Wave</i>)	45
E. Kedalaman Perairan (<i>Bathimetri</i>)	45
2.1.4. Fisiografi dan Geologi.....	48
A. Topografi	48
B. Geologi Regional	48

2.1.5. Kependudukan.....	54
2.1.6. Tenaga Penambang	54
4.1.7. Sosial Ekonomi	55
4.1.8. Sosial Budaya.....	57
2.3 Kerangka Toeri.....	59

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan Penelitian	61
3.2. Data dan Variabel Penelitian.....	63
3.3. Metode Pengumpulan Data	64
3.3.1. Metode Pengambilan Sampel Air dan Sedimen.....	64
3.3.2. Pengambilan Data Sosial.....	66
3.4. Metode Analisis Data	66
3.4.1. Analisis Logam Berat dalam Air dan Sedimen.....	66
3.4.2. Analisis TSS	67
3.4.3. Analisis Sikap dan Persepsi Masyarakat.....	67
3.4.4. Analisis Tingkat Pencemaran Lingkungan Perairan Pantai	68
3.4.5. Analisis Rumusan Strategi Pengelolaan Lingkungan.....	70
3.5. Tahapan Penelitian	71
3.6. Batasan Operasional.....	74

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Konsentrasi Logam Berat dan Tingkat Pencemaran	77
4.1.1. Konsentrasi Logam Berat yang terdapat pada Air.....	77
A. Timbal (Pb)	77
B. Kadmium (Cd)	80
C. Tembaga (Cu)	82
D. Seng (Zn)	83
E. Nikel (Ni)	87
4.1.2. Konsentrasi Logam Berat dalam Sedimen di Perairan.....	89
A. Timbal (Pb)	90
B. Kadmium (Cd)	93

C. Tembaga (Cu)	94
D. Seng (Zn)	97
E. Nikel (Ni)	99
4.1.3. Konsentrasi TSS dan pH dalam Perairan Pantai	103
A. <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....	103
B. Derajat Keasaman (pH).....	108
4.1.4. Perbandingan Logam Berat didalam Air dan Sedimen.....	111
4.1.5. Kajian Dampak Lingkungan Akibat Pertambangan Nikel.....	114
A. Komponen Fisik.....	114
B. Komponen Kimia.....	120
B. Komponen Biologi.....	120
B. Komponen Sosial, Ekonomi, Budaya dan Kesmas.....	121
4.2. Sikap dan Persepsi Masyarakat Lingkar Tambang	124
4.2.1. Sikap dan Persepsi Masyarakat di Wilayah Penambangan Nikel Bidang Lingkungan Hidup	126
4.5.2. Sikap dan Persepsi Masyarakat di Wilayah Penambangan Nikel Bidang Ekonomi.....	128
4.5.3. Sikap dan Persepsi Masyarakat di Wilayah Penambangan Nikel Bidang Sosial Budaya	130
4.3. Rumusan Strategi Pengelolaan Lingkungan	132
A. Pendekatan Teknologi	134
B. Pendekatan Ekonomi	135
C. Pendekatan Institusi.....	137

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	147
5.2. Saran-Saran	150

DAFTAR PUSTAKA152

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2.1. Logam Berat di Hidrosfir	17
Tabel 2.2. Standar Baku Mutu Air Terhadap Logam Berat	17
Tabel 2.3. Kriteria Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut.....	18
Tabel 2.4. Klasifikasi Partikel Sedimen menurut Skala Wenworth.....	19
Tabel 2.5. Kandungan Logam Berat dalam Sedimen.....	22
Tabel 2.6. Baku Mutu Logam Berat dalam Sedimen	23
Tabel 2.7. Curah Hujan Rata-Rata Bulanan	36
Tabel 2.8. Hasil Perhitungan Konstanta Pasang Surut Beserta Besaran Turunan lain.....	41
Tabel 2.9. Distribusi Kecepatan dan Arah Angin pada Siang Hari.....	43
Tabel 2.10. Distribusi Kecepatan dan Arah Angin pada Malam Hari	44
Tabel 2.11. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Menurut Desa, Kec. Bungku Pesisir Tahun 2013.....	54
Tabel 3.1. Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian	62
Tabel 3.2. Parameter-Parameter yang akan diukur Dalam Penelitian.....	64
Tabel 3.3. Data-Data Sekunder	64
Tabel 3.4. Kriteria Kualitas Perairan Berdasarkan Kandungan Total Bahan Tersuspensi.....	67
Tabel 3.5. Skor Interval Penentuan Persepsi Sosial-Ekonomi dan Fisik	68
Tabel 3.6. Skala Kualitas Lingkungan	68
Tabel 3.7. Kandungan Logam Berat dalam Sedimen.....	69
Tabel 3.7. Baku Mutu Logam Berat di Sedimen.....	70
Tabel 4.1. Hasil Analisis Pb pada Air	77
Tabel 4.2. Hasil Analisis Cd pada Air.....	80
Tabel 4.3. Hasil Analisis Cu pada Air.....	82
Tabel 4.4. Hasil Analisis Zn pada Air	83
Tabel 4.5. Hasil Analisis Ni pada Air	87
Tabel 4.6. Hasil Analisis Pb pada Sedimen	90

Tabel 4.7. Hasil Analisis Cd pada Sedimen	93
Tabel 4.8. Hasil Analisis Cu pada Sedimen	94
Tabel 4.9. Hasil Analisis Zn pada Sedimen	97
Tabel 4.10. Hasil Analisis Ni pada Sedimen.....	99
Tabel 4.11. Hasil Analisis TSS	104
Tabel 4.12. Data Perusahaan yang Beroperasi di Daerah Penelitian	106
Tabel 4.13. Hasil Pengukuran pH Setiap Stasiun.....	108
Tabel 4.14. Data Jumlah 10 Besar Penyakit di Wilayah Kerja Puskesmas Lafeu	124
Tabel 4.15. Skor Interval Penentuan Persepsi Sosial-Ekonomi dan Fisik	125
Tabel 4.16. Rekapitulasi Responden masing-masing Desa Bidang Lingkungan..	126
Tabel 4.17. Hasil Analisis Skor Persepsi Masyarakat Bid.Lingkungan Hidup....	127
Tabel 4.18. Rekapitulasi Responden masing-masing Desa Bidang Ekonomi	128
Tabel 4.19. Hasil Analisis Skor Persepsi Masyarakat Bidang Ekonomi	129
Tabel 4.20. Rekapitulasi Responden masing-masing Desa Bidang Sosbud..	130
Tabel 4.21. Hasil Analisis Skor Persepsi Masyarakat Bidang Sosbud	131
Tabel 4.22. Matriks Arahan Strategi Pengelolaan Lingkungan..	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logam Nikel	13
Gambar 2.2	Proses yang dialami Bahan Cemar di Lingkungan Laut	15
Gambar 2.3	Penampang Melintang Wilayah Kepesisiran.....	29
Gambar 2.4	Hubungan Antarkomponen A-B-C	31
Gambar 2.5	Dokumentasi Sungai Tinala	35
Gambar 2.6	Peta Administrasi Penelitian.....	37
Gambar 2.7.	Peta Lokasi Penelitian	38
Gambar 2.8.	Peta DAS Tinala	39
Gambar 2.9.	Hasil Perbandingan Pengukuran dan Prediksi Pasang Surut Pantai Morowali	41
Gambar 2.10.	Variasi Evaporasi Rata-Rata Bulanan	42
Gambar 2.11.	Windrose antara pukul 07.00 sampai 18.00 (siang)	43
Gambar 2.12.	Windrose antara pukul 19.00 sampai 06.00 (malam).....	44
Gambar 2.13	Peta Kecepatan dan Arah Arus Daerah Penelitian	46
Gambar 2.14	Peta Topografi dan Bathimetri Perairan Kec. Bungku Pesisir	47
Gambar 2.15	Peta Satuan Lithotektonik Sulawesi	52
Gambar 2.16	Peta Topografi Daerah Penelitian.....	53
Gambar 2.17	Kerangka Pemikiran Penelitian	60
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	73
Gambar 4.1	Grafik Timbal (Pb) di dalam Air setiap Stasiun.....	78
Gambar 4.2	Peta Sebaran Konsentrasi Timbal (Pb) pada Air setiap Stasiun..	79
Gambar 4.3	Grafik Kadmium (Cd) di dalam Air setiap Stasiun	80
Gambar 4.4	Peta Sebaran Konsentrasi Kadmium(Cd) pada Air setiap Stasiun	81
Gambar 4.5	Grafik Tembaga (Cu) di dalam Air setiap Stasiun	82
Gambar 4.6	Foto Sisi Kiri dan Kanan Areal <i>Jetty</i> PT. TAS	83
Gambar 4.7	Grafik Seng (Zn) di dalam Air setiap Stasiun	84
Gambar 4.8	Foto Areal Penambangan PT. TAS Blok I	84
Gambar 4.9	Peta Sebaran Konsentrasi Tembaga (Cu) pada Air setiap Stasiun	85
Gambar 4.10	Peta Sebaran Konsentrasi Seng (Zn) pada Air setiap Stasiun	86
Gambar 4.11	Grafik Nikel (Ni) di dalam Air Setiap Stasiun	87
Gambar 4.12	Peta Sebaran Konsentrasi Nikel (Ni) pada Air setiap Stasiun.....	88

Gambar 4.13. Foto Terumbu Karang dan Padang Lamun yang Tertutup Sedimen	89
Gambar 4.14 Dokumentasi Pengambilan Sampel Sedimen.....	90
Gambar 4.15 Grafik Timbal (Pb) pada Sedimen Setiap Stasiun.....	91
Gambar 4.16 Peta Seb. Konsentrasi Timbal (Pb) pd. Sedimen setiap Stasiun..	92
Gambar 4.17. Grafik Kadmium (Cd) pada sedimen Setiap Stasiun.....	93
Gambar 4.18 Peta Seb. Konsentrasi Cadmium (Cd) pada Sedimen setiap Sta.	95
Gambar 4.19 Peta Seb. Konsentrasi Tembaga (Cu) pada Sedimen setiap Sta..	96
Gambar 4.20. Grafik Tembaga (Cu) pada Sedimen Setiap Stasiun	97
Gambar 4.21 Peta Sebaran Konsentrasi Seng (Zn) pada Sedimen setiap Sta ...	98
Gambar 4.22. Grafik Seng (Zn) pada Sedimen Setiap Stasiun	99
Gambar 4.23. Grafik Nikel (Ni) pada Sedimen Setiap Stasiun.....	100
Gambar 4.24 Peta Sebaran Konsentrasi Nikel (Ni) pada Sedimen setiap Sta...	101
Gambar 4.25. Peta Titik Pengambilan Sampel Air dan Sedimen	102
Gambar 4.26. Dokumentasi Pengambilan Sampel Air.....	103
Gambar 4.27. Grafik Konsentrasi TSS Setiap Stasiun.....	104
Gambar 4.28. Dokumentasi Areal Penambangan Bagian Selatan	105
Gambar 4.29. Dokumentasi Jetty ex PT. Harita Group dan PT. IJM.....	106
Gambar 4.30. Peta Sebaran TSS Daerah Penelitian.....	107
Gambar 4.31 Grafik Konsentrasi pH Setiap Stasiun.....	108
Gambar 4.32 Peta IUP Daerah Penelitian	109
Gambar 4.22 Peta Penggunaan Lahan Daerah Penelitian	100
Gambar 2.33 Peta Keterlindungan Perairan Daerah Penelitian	122
Gambar 4.34 Grafik Konsentrasi Logam Berat di Air dan Sedimen tiap Sta. .	113
Gambar 4.35. Lokasi Tambang Bagian Selatan Daerah Penelitian	115
Gambar 4.36. Dokumentasi Pemanfaatan Kawasan Pantai Daerah Penelitian..	116
Gambar 4.37. Kondisi Jalan Menghubungkan Desa Buleleng dan Laroenai.....	117
Gambar 4.38. Kondisi Sungai Tinala dan Pemanfaatannya.....	118
Gambar 4.39. Kondisi Coklat Masyarakat Ds. Torete dan Lok. Penambangan.	119
Gambar 4.40. Kondisi Perairan Daerah Penelitian.....	120
Gambar 4.41. Jenis-Jenis Biota Daerah Penelitian.....	121
Gambar 4.42. Peta Zonasi Pengelolaan Lingkungan Pantai Daerah Penelitian.	141

DAFTAR LAMPIRAN

Laporan Hasil Analisa Sampel Sedimen.....	I.1
Laporan Hasil Analisa Sampel Sedimen.....	I.2
Tabel Data Sosial	I.3
Kuesioner Sikap dan Persepsi Masyarakat	I.7
Kepmen LH No 51 Tahun 2004, Lamp 3, Baku Mutu Air Laut Untuk Boita....	I.15
Dokumentasi Kegiatan Penelitian	I.17
SNI, Metode Pengambilan Contoh Air Permukaan	I.17
SNI, Pengujian Logam Berat	I.26