

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkah dan rahmah yang dilimpahkan Allah SWT, dalam menyelesaikan Tesis yang merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Teknik Pertambangan dengan Konsentrasi Teknik Lingkungan Pertambangan pada Program Studi Magister Teknik Pertambangan, Program Pascasarjana, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Tesis ini berjudul Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan Pada Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri. Tesis disusun dengan menggunakan data yang dikumpulkan dan didapat selama periode 2008 sampai 2009.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Drs. Didit Welly Udjiyanto, M.S, Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Prof.Dr.Ir. Sutanto DEA, Direktur Program Pascasarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
3. Dr.Ir. Waterman Sulistyana, B, MT., Ketua Program Studi Magister Teknik Pertambangan, Program Pascasarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta selaku dosen pembimbing II.
4. Ir. Untung Sukanto, MT., Sekretaris Program Studi Magister Teknik Lingkungan Pertambangan Program Pascasarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
5. Prof.Ir.D. Haryanto, M. Sc., Ph. D Dosen pembimbing Utama I

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pertambangan.

Yogyakarta, Januari 2013

Penulis

Krisnahadi Iskandar

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Metoda Penelitian	5
1.5.1. Studi Literatur	5
1.5.2. Penelitian di Lapangan	5
1.5.3. Uji Laboratorium	5
1.5.4. Pengolahan Data	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN UMUM	7
2.1. Lokasi dan Luas Wilayah Penyelidikan	7
2.1.1. Kesampaian Lokasi	7
2.1.2. Luas Wilayah Penyelidikan	8
2.2. Geologi Regional	11
2.3. Geologi Proyek Tolondadu	15
2.4. Demografi	16
2.5. Kegiatan Eksplorasi, Penambangan, dan Pengolahan	21
2.5.1. Tahapan Penambangan dan Peralatan yang Digunakan... ..	22
2.5.2. Proses Pengolahan	23
III. DASAR TEORI	32
3.1. Pengolahan dengan Sianidasi (<i>Heap Leaching</i>)	32
3.2. Parameter yang Berpengaruh Terhadap Kualitas Air	33
3.3. Standar Kualitas Air	43
3.4. Analisis Data	45

3.5. Pendekatan Analisis Data	47
3.5.1. Metode <i>Replacement Cost</i>	47
3.5.2. Metode <i>Opportunity Cost</i>	48
IV. HASIL PENELITIAN	49
4.1. Lokasi Pemantauan.....	49
4.2. Pemantauan Hidrologi	53
4.3. Hasil Uji Kualitas Air	60
4.3.1. Hasil Uji di Sungai Bilantunga Hulu (KA1)	60
4.3.2. Hasil Uji di <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2).....	61
4.3.3. Hasil Uji di Sungai Bilantunga Hilir (KA3).....	62
4.3.4. Hasil Uji di Sungai Piger (KA4).....	63
4.3.5. Hasil Uji di Sungai Tolondadu Hulu (KA5).....	65
4.3.6. Hasil Uji di Sungai Moyongo (KA6).....	67
4.3.7. Hasil Uji di Sungai Blangaso (KA7).....	67
4.4. Biaya Pokok Pengolahan Limbah	68
4.5. Perekonomian Masyarakat.....	68
V. PEMBAHASAN	70
5.1. <i>Replacement Cost</i>	71
5.1.1. Sungai Bilantunga Hulu (KA1)	71
5.1.2. <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2).....	73
5.1.3. Sungai Bilantunga Hilir (KA3).....	75
5.1.4. Sungai Piger (KA4).....	77
5.1.5. Sungai Tolondadu Hulu (KA5)	81
5.2. <i>Opportunity Cost</i>	85
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1. Kesimpulan	67
6.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Lokasi Penelitian.....	7
2.2. Kondisi Jalan dari Kabupaten Molibagu Menuju Desa Tolondadu	8
2.3. Batas IUP PT. Mongondow Mandiri	9
2.4. Perkiraan Batas-batas Prospek	10
2.5. <i>Site Plan</i> Penambangan PT. Mongondow Mandiri	11
2.6. Model Tatahan Stratigrafi Regional Kotamobagu	13
2.7. Peta Geologi Regional Proyek Tolondadu.....	15
2.8. Diagram Alir Rencana Penambangan.....	22
2.9. <i>Flowsheet</i> Pengolahan dengan Metode <i>Heap Leaching</i>	24
2.10. Penumpukan <i>Ore</i> di Atas <i>Leach Pad</i>	25
2.11. Penempatan <i>Ore</i> di Dalam Kolam <i>Leach Pad</i>	25
2.12. Penyiraman <i>Ore</i> dengan Larutan Sianida	26
2.13. <i>Flowsheet</i> Proses <i>Elution</i>	27
2.14. Kolam <i>Detoxification</i>	28
2.15. <i>Flowsheet</i> Proses <i>Detoxification</i>	29
2.16. <i>Flowsheet</i> Proses <i>Gold Room</i>	30
2.17. Produk <i>Dore</i> dan <i>Fine Gold</i>	31
3.1. Pengolahan Emas dengan Sianidasi (<i>Heap Leaching</i>)	32
4.1. Sketsa Lokasi Pemantauan	50
4.2. Foto Satelit Lokasi Pemantauan	51
4.3. Arah Pencemaran dari Lokasi Penambangan PT. Mongondow Mandiri	52
4.4. Peta Lokasi Persawahan Milik Masyarakat	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Struktur Penduduk Menurut Jenis Kelamin di Wilayah Studi, Tahun 2005/2006.....	17
2.2. Struktur Penduduk Menurut Kelompok Umur di Wilayah Studi.....	17
2.3. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan di Wilayah Studi, Tahun 2006	18
2.4. Tingkat Pendidikan di Desa–Desa Wilayah Studi, Tahun 2006	18
2.5. Sepuluh Penyakit Menonjol Yang Terdapat di Daerah Studi	20
2.6. Jumlah Fasilitas Kesehatan di Daerah Studi	21
2.7. Jumlah Tenaga Medis di Daerah Studi	21
3.1. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tanggal 14 Desember 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air (Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas)	33
3.2. Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan.....	38
3.3. Nilai Ekonomi Dampak Pencemaran Terhadap Perekonomian Masyarakat	38
4.1. Kode Lokasi Pemantauan.....	49
4.2. Hasil Pemantauan Kondisi Sungai Bilantunga Hulu (KA1)	53
4.3. Hasil Pemantauan Kondisi <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2).....	54
4.4. Hasil Pemantauan Kondisi Sungai Bilantunga Hilir (KA3)	55
4.5. Hasil Pemantauan Kondisi Sungai Piger (KA4)	56
4.6. Hasil Pemantauan Kondisi Sungai Tolondadu Hulu (KA5)	57
4.7. Hasil Pemantauan Kondisi Sungai Moyongo (KA6).....	58
4.8. Hasil Pemantauan Kondisi Sungai Blangaso (KA7)	59
4.9. Hasil Uji Kualitas Air Sungai Bilantunga Hulu (KA1)	60
4.10. Hasil Uji Kualitas <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2).....	61
4.11. Hasil Uji Kualitas Air Sungai Bilantunga Hilir (KA3).....	63
4.12. Hasil Uji Kualitas Air Sungai Piger (KA4).....	64

4.13. Hasil Uji Kualitas Air Sungai Tolondadu Hulu (KA5)	66
4.14. Hasil Uji Kualitas Air Sungai Moyongo (KA6).....	67
4.15. Hasil Uji Kualitas Air Sungai Blangaso (KA7)	67
4.16. Tabel Biaya Pokok Pengolahan Limbah di PT. Mongondow Mandiri ..	68
5.1. Debit Lokasi Pemantauan	71
5.2. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Bilantunga Hulu (KA1).....	71
5.3. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Bilantunga Hulu (KA1).....	72
5.4. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Bilantunga Hulu (KA1) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	72
5.5. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Bilantunga Hulu (KA1) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	73
5.6. Jumlah Bahan Pencemar <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2).....	73
5.7. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2).....	74
5.8. Jumlah Bahan Pencemar <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	74
5.9. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di <i>Outlet Polishing Pond</i> (KA2) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	75
5.10. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Bilantunga Hilir (KA3)	75
5.11. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Bilantunga Hilir (KA3)	76
5.12. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Bilantunga Hilir (KA3) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	76
5.13. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Bilantunga Hilir (KA3) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	77
5.14. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Piger (KA4) November 2008	78
5.15. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Piger (KA4) November 2008.....	78

5.16. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Piger (KA4) Maret 2009.....	78
5.17. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Piger (KA4) Maret 2009.....	78
5.18. Rata-rata Nilai Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Piger (KA4)	79
5.19. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Piger (KA4) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (November 2008).....	79
5.20. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Piger (KA4) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (Maret 2009).....	80
5.21. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Piger (KA4) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (November 2008).....	80
5.22. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Piger (KA4) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (Maret 2009).....	80
5.23. Rata-rata Nilai Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Piger (KA4) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	81
5.24. Jumlah Bahan Pencemar Tolondadu Hulu (KA5) November 2008	81
5.25. Jumlah Bahan Pencemar Tolondadu Hulu (KA5) Maret 2009	81
5.26. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Tolondadu Hulu (KA5) November 2008	82
5.27. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Tolondadu Hulu (KA5) Maret 2009	82
5.28. Rata-rata Nilai Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Tolondadu Hulu (KA5)	82
5.29. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Tolondadu Hulu (KA5) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (November 2008)	83
5.30. Jumlah Bahan Pencemar Sungai Tolondadu Hulu (KA5) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (Maret 2009).	83

5.31. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Tolondadu Hulu (KA5) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (November 2008)	84
5.32. Valuasi Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Tolondadu Hulu (KA5) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001 (Maret 2009).	84
5.33. Rata-rata Nilai Ekonomi Dampak Pencemaran oleh Penambangan Emas PT. Mongondow Mandiri di Sungai Tolondadu Hulu (KA5) Sesuai Kriteria Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 Tahun 2001	84
5.34. Nilai Ekonomi Dampak Pencemaran terhadap Persawahan Masyarakat	85
5.35. Nilai Ekonomi Dampak Pencemaran Terhadap Perikanan Masyarakat.	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Nilai Q (Debit Aliran) Tahun 2001 – 2007	70
Lampiran B. Perhitungan Nilai BL (Tanpa Disesuaikan Baku Mutu)	73
Lampiran C. Perhitungan Nilai BL (Disesuaikan Baku Mutu)	76
Lampiran D. Perhitungan Nilai BPPL	80

