

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Lokasi Penelitian.....	3
1.4.1 Letak Geografis.....	5
1.4.2 Geologi Regional	5
1.4.3 Statigrafi.....	6
1.4.4 Morfologi	7
1.4.5 Kondisi Sosial, Ekonomi, Budaya	8
1.5 Batasan Masalah.....	9
1.6 Luaran Penelitian	9
1.7 Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Landasan Teori.....	11
2.1.1 Nikel Laterit	11

2.1.2 Tanaman Merica Rambat	17
2.1.3 Tanah.....	21
2.1.4 Air	24
2.1.5 Udara	25
2.1.6 Prinsip Pengujian dan Analisis Statistika.....	26
2.1.7 FMEA (<i>Failure Mode Effect Analysis</i>)	29
2.2 Tinjauan Pustaka	33
2.3 Kebaruan Penelitian	38
2.4 Hipotesis Penelitian.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	39
3.1.1 Alat Penelitian	39
3.1.2 Bahan Penelitian	40
3.2 Parameter Penelitian.....	41
3.3 Metode Pengumpulan Data	41
3.4 Metode Analisis Data.....	45
3.4 Prosedur Penelitian.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Kondisi Rona Awal dan Identifikasi Potensi Risiko	
Lingkungan.....	47
4.1.1 Profil Kondisi Lingkungan Rona Awal	
(<i>Environmental Baseline</i>).....	47
4.1.2 Kajian Identifikasi Potensi Aktivitas	
Pertambangan.....	64
4.2 Analisis Faktor Risiko Utama Penyebab Kerusakan	
Ekosistem Merica.....	66
4.2.1 Mekanisme Degradasi Tanah dan Gangguan	
Akar	66
4.2.2 Gangguan Fisiologis Tanaman Akibat Polusi	
Udara	67
4.2.3 Dampak Kontaminasi Air Irigasi Terhadap	

Metabolisme Tanaman	67
4.3 Penilaian Dampak Lingkungan Berbasis FMEA dan Strategi Mitigasi	68
4.3.1 Analisis FMEA Berdasarkan Aktivitas Pertambangan	68
4.3.2 Rekomendasi Strategi Mitigasi Lingkungan	101
4.4 Pembuktian Hipotesis dan Validasi	104
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA	108
GLOSARIUM.....	121
LAMPIRAN.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi penelitian.....	4
Gambar 1.2 Peta kesampaian daerah	4
Gambar 1.3 Peta geologi daerah penelitian.....	7
Gambar 2.1 Lapisan zona berdasarkan kelarutan mineral	12
Gambar 2.2 Perkebunan merica	17
Gambar 3.1 Tanaman merica pada lahan pertanian di Loeha Raya.....	42
Gambar 3.2 Peta titik pengambilan sampel.....	42
Gambar 3.3 Pengambilan sampel tanah (a) zona ultramafik, (b) zona aluvium	43
Gambar 3.4 Pengambilan sampel air (a) hulu sungai, (b) tengah sungai, (c) hilir sungai	43
Gambar 3.5 Pengambilan data kualitas udara (a) suhu dan temperatur, (b) PM 2.5 dan PM 10.....	44
Gambar 3.6 Dokumentasi diskusi dengan petani lokal.....	44
Gambar 3.7 Analisis jenis dan kadar unsur menggunakan XRF	45
Gambar 3.8 Prosedur penelitian.....	46
Gambar 4.1 Kualitas pH tanah di lokasi penelitian.....	48
Gambar 4.2 Kualitas C-Organik tanah di lokasi penelitian	49
Gambar 4.3 Kualitas Fosfor (P_2O_5) tanah di lokasi penelitian.....	50
Gambar 4.4 Kualitas kapasitas tukar kation tanah di lokasi penelitian.....	51
Gambar 4.5 Kualitas kejenuhan basa tanah di lokasi penelitian.....	52
Gambar 4.6 Kualitas air permukaan parameter (a) TSS dan (b) TDS di lokasi Penelitian.....	55
Gambar 4.7 Kualitas air permukaan parameter logam berat (a) Fe dan (b) Mn di lokasi penelitian	56
Gambar 4.8 Grafik korelasi positif hubungan suhu udara terhadap konsentrasi PM _{2.5}	58
Gambar 4.9 Grafik korelasi positif hubungan suhu udara terhadap konsentrasi PM ₁₀	59
Gambar 4.10 Grafik korelasi negatif antara kelembapan udara dan	

konsentrasi PM2.5.....	60
Gambar 4.11 Grafik korelasi negatif antara kelembapan udara dan konsentrasi PM10.....	61
Gambar 4.12 Grafik linearitas konsentrasi antar partikulat (PM2.5 dan PM10).....	62
Gambar 4.13 Grafik korelasi parameter meteorologis suhu udara terhadap kelembapan.....	63
Gambar 4.14 Grafik profil risiko lingkungan berbasis RPN berdasarkan Aktivitas pertambangan	69
Gambar 4.15 Kurva validasi kerentanan tanah hubungan pH terhadap Kelarutan logam	105
Gambar 4.12 Validasi sumber risiko pencemaran air berdasarkan dominasi unsur	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria penilaian sifat kimia tanah	22
Tabel 2.2	Kriteria penilaian status kesuburan tanah	23
Tabel 2.3	Baku mutu air sungai	25
Tabel 2.4	Baku mutu partikulat debu	26
Tabel 2.5	Klasifikasi tingkat risiko dan rekomendasi tindakan	32
Tabel 2.6	Tinjauan pustaka	33
Tabel 2.7	Kebaruan penelitian	38
Tabel 3.1	Alat penelitian	39
Tabel 3.2	Bahan Penelitian	40
Tabel 4.1	Komposisi kimia tanah pada zona ultramafik	53
Tabel 4.2	Komposisi kimia tanah pada zona aluvium	54
Tabel 4.3	Identifikasi dampak potensial dari kegiatan pertambangan terhadap tanaman merica	66
Tabel 4.4	Kriteria <i>severity</i> tanah	70
Tabel 4.5	Kriteria <i>occurrence</i> tanah	71
Tabel 4.6	Kriteria <i>detection</i> tanah	72
Tabel 4.7	Kriteria <i>severity</i> air	80
Tabel 4.8	Kriteria <i>occurrence</i> air	81
Tabel 4.9	Kriteria <i>detection</i> air	82
Tabel 4.10	Kriteria <i>severity</i> udara	92
Tabel 4.11	Kriteria <i>occurrence</i> udara	92
Tabel 4.12	Kriteria <i>detection</i> udara	93
Tabel 4.13	Rekomendasi strategi mitigasi lingkungan berdasarkan prioritas risiko tinggi	102
Tabel 4.14	Rekomendasi strategi mitigasi lingkungan berdasarkan prioritas risiko sedang	102