Perencanaan Constructed Wetland Sebagai Nature Based Solution Untuk Pengolahan Air Limpasan Tambang
PT Vale Indonesia Tbk
Kathy Ivana Sukma, Ir. Intan Supraba, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Landasan Teori 4
2.1.1 Air limbah pertambangan nikel 4
2.1.2 Karakteristik polutan pada air limbah tambang nikel 5
2.1.3 Gambaran umum lokasi penelitian 7
2.1.4 Dampak air limbah terhadap lingkungan dan kesehatan 10
2.1.5 Teknologi pengolahan air limbah tambang nikel 11
2.1.6 Sistem pengolahan air limbah eksisting 12
2.1.7 Constructed wetland 19
2.1.8 Tipe *constructed wetland* 20
2.1.9 Media dan peranannya 23
2.1.10 Tanaman fitoremediasi 25
2.1.11 Baku mutu air limbah pertambangan bijih nikel 32
2.2 Kriteria Desain 33
2.3 Peraturan dan Spesifikasi Teknis 34
2.4 Perancangan Sebelumnya 35
BAB 3 METODE PERANCANGAN 37
3.1 Lokasi penelitian 37

Perencanaan Constructed Wetland Sebagai Nature Based Solution Untuk Pengolahan Air Limpasan Tambang
PT Vale Indonesia Tbk
Kathy Ivana Sukma, Ir. Intan Supraba, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2 Prosedur Penelitian 38
3.3 Alat dan Bahan Penelitian 40
3.3.1 Alat 40
3.3.2 Bahan 41
3.4 Tahapan Penelitian 41
3.5 Pengujian Kualitas Air Hasil Fitoremediasi 41
3.5.1 Metode Analisis pH 42
3.5.2 Metode Analisis TSS 43
3.5.3 Metode Analisis Cr Total dan Fe Total 44
3.5.4 Metode Analisis Ni Terlarut dan Fe Terlarut 44
3.5.5 Metode Analisis Cr^{6+} 45
3.6 Analisis Data 46
3.6.1 Perhitungan efisiensi penyisihan 46
3.6.2 Penilaian parameter pH 47
3.6.3 Normalisasi matriks keputusan 48
3.6.4 Penentuan tanaman optimum dengan metode SAW 48
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 49
4.1 Pemilihan Tanaman Optimal 49
4.1.1 Pengambilan sampel air pengujian 49
4.1.2 Aklimatisasi tanaman 50
4.1.3 Morfologi tanaman fitoremediasi 51
4.1.4 Analisis laboratorium kualitas air hasil fitoremediasi 52
4.1.5 Perhitungan Pemilihan Tanaman 66
4.2 Perhitungan Dimensi *Constructed Wetland* 69
4.3 Perhitungan *Bill Of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) 72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 74
5.1 Kesimpulan 74
5.2 Saran 74
DAFTAR PUSTAKA 75
LAMPIRAN 82