UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Kestabilan Lereng Sidewall Pit E PT Lautan Hutan Lestari Dengan Metode Slope Mass Rating (SMR) dan Kesetimbangan Batas
Pascalis Devin Rasendriya, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**
INTISARI ..... **xviii**
ABSTRACT ..... **xix**
BAB I PENDAHULUAN **1**
I.1. Latar Belakang Penelitian 1
I.2. Rumusan Masalah 2
I.3. Batasan Penelitian 3
I.4. Tujuan Penelitian 3
I.5. Manfaat Penelitian 4
I.6. Lokasi Penelitian 4
I.7. Penelitian Terdahulu 5
I.8. Keaslian Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
II.1. Stratigrafi Regional 7
II.2. Struktur Geologi Regional 10
II.3. Geologi Teknik Daerah Penelitian 12
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS **15**
III. 1. Geologi Teknik pada Pertambangan Terbuka 15
III. 2. Mekanika Batuan 16
III.2.1. Batuan utuh dan massa batuan 16
III.2.2. Kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb 17
III.2.3. Kriteria keruntuhan Hoek-Brown 18
III. 3. Klasifikasi Massa Batuan 22
III.3.1. Rock mass rating (RMR) 22
III.3.2. Slope mass rating (SMR) 30
III.3.3. Geological strength index (GSI) 32

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Kestabilan Lereng Sidewall Pit E PT Lautan Hutan Lestari Dengan Metode Slope Mass Rating (SMR) dan Kesetimbangan Batas
Pascalis Devin Rasendriya, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III. 4. Mekanisme Keruntuhan Lereng 35
III.4.1. Longsoran bidang (plane failure) 35
III.4.2. Longsoran busur (circular failure) 36
III.4.3. Longsoran baji (wedge failure) 37
III.4.4. Longsoran guling (toppling failure) 38
III. 5. Analisis Kestabilan Lereng 39
III.5.1. Faktor pengontrol kestabilan lereng 39
III.5.2. Faktor keamanan 43
III.5.3. Metode kesetimbangan batas 44
III.5.4. Metode Morgenstern-Price 46
III. 6. Hipotesis 49
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 50
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian 50
IV.1.1. Alat 50
IV.1.2. Bahan 51
IV.2. Tahapan Penelitian 52
IV. 2. 1. Tahap pendahuluan 53
IV. 2. 2. Tahap pengambilan data 55
IV. 2. 3. Tahap pengolahan data 58
IV. 2. 4. Tahap penyusunan laporan dan penarikan kesimpulan 63
IV.3. Bagan Alir Penelitian 63
BAB V PENYAJIAN DATA 65
V.1. Kondisi Geologi Teknik Daerah Penelitian 65
V.1.1. Batuan dan Tanah 65
V.1.2. Struktur Geologi 82
V.1.3. Hidrogeologi 85
V.1.4. Kegempaan Daerah Penelitian 87
V.2. Karakterisasi Massa Batuan 89
V.2.1. Analisis Geological Strength Index (GSI) 90
V.2.2. Analisis Rock Mass Rating (RMR) 96
V.2.3. Analisis Kinematika 101
V.3. Analisis Kestabilan Lereng 103
V.3.1. Analisis Slope Mass Rating (SMR) 104

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Kestabilan Lereng Sidewall Pit E PT Lautan Hutan Lestari Dengan Metode Slope Mass Rating
(SMR) dan Kesetimbangan Batas**
Pascalis Devin Rasendriya, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

V.3.2. Analisis Kesetimbangan Batas 107
V.4. Rekomendasi Desain Lereng.....118
V.4.1. Rekomendasi Desain Lereng Sayatan C – C' 119
V.4.2. Rekomendasi Desain Lereng Sayatan D-D' 123
BAB VI PEMBAHASAN..... 126
VI. 1. Kondisi Geologi Teknik dan Karakteristik Massa Batuan 126
VI. 2. Evaluasi Kestabilan Lereng Berdasarkan Nilai SMR dan FK 129
VI. 3. Optimasi Geometri Lereng..... 134
VI. 3.1. Optimasi Geometri Lereng Sayatan C - C' 134
VI. 3.2. Optimasi Geometri Lereng Sayatan D - D' 137
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN 140
VII. 1. Kesimpulan 140
VII. 2. Saran..... 141
DAFTAR PUSTAKA..... 142
LAMPIRAN..... 146