

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN SAMPUL.....  | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....   | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN.....   | iv   |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....  | v    |
| KATA PENGANTAR .....   | vi   |
| DAFTAR ISI.....  | vii  |
| DAFTAR TABEL.....  | xi   |
| DAFTAR GAMBAR.....   | xiii |
| INTISARI .....   | xv   |
| <i>ABSTRACT</i> .....  | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 4    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 4    |
| 1.4 Batasan Penelitian .....   | 5    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....   | 5    |
| 1.6 Keaslian Penelitian.....   | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....  | 7    |
| 2.1 Kapasitas Struktur <i>Haul Road</i> .....                                    | 7    |
| 2.1.1 Desain struktur <i>haul road</i> .....                                     | 7    |
| 2.1.2 Desain struktur jalan dengan CBR.....                                      | 9    |
| 2.1.3 <i>Critical strain limit method</i> .....                                  | 10   |
| 2.2 Stabilisasi Tanah Dasar <i>Haul Road</i> Dengan Menggunakan Geosintetik..... | 12   |
| 2.3 Stabilisasi Tanah Dengan Kapur ( <i>Lime</i> ) .....                         | 14   |
| 2.4 Stabilisasi Tanah Dengan Semen .....   | 17   |
| 2.5 Perancangan Saluran Drainase Dengan SWMM .....                               | 20   |
| 2.6 Kondisi Geologi Lokal Lokasi Penelitian .....                                | 20   |
| 2.7 Klasifikasi Massa Batuan dengan <i>Geological Strength Index</i> (GSI) ..... | 21   |
| 2.8 Analisis stabilitas lereng batuan dengan <i>software Slide2</i> .....        | 22   |
| BAB III LANDASAN TEORI .....   | 24   |

|                                |  |    |
|--------------------------------|--|----|
| 3.1                            | <i>Haul Road</i> .....   | 24 |
| 3.1.1                          | Tanah .....  | 24 |
| 3.1.2                          | Klasifikasi Tanah .....  | 29 |
| 3.1.3                          | Kriteria Keruntuhan <i>Mohr – Coloumb</i> .....                            | 33 |
| 3.1.4                          | Kapasitas dukung tanah .....   | 34 |
| 3.1.5                          | Penurunan tanah.....   | 36 |
| 3.1.6                          | <i>California bearing ratio (CBR)</i> .....                                | 36 |
| 3.1.7                          | Metode CBR perkerasan jalan angkut tambang .....                           | 38 |
| 3.1.8                          | <i>Critical strain limit method</i> .....                                  | 39 |
| 3.2                            | Lereng .....   | 43 |
| 3.2.1                          | Metode irisan ( <i>method of slice</i> ) .....                             | 43 |
| 3.2.2                          | Kriteria keruntuhan <i>Generalized Hoek-Brown (GHB)</i> .....              | 45 |
| 3.2.3                          | Kriteria pembebanan lereng.....  | 49 |
| 3.2.4                          | Kriteria faktor keamanan .....   | 49 |
| 3.2.5                          | Analisis kestabilan lereng yang dipengaruhi kegiatan <i>blasting</i> ..... | 50 |
| 3.3                            | Drainase.....  | 50 |
| 3.3.1                          | Curah hujan.....   | 51 |
| 3.3.2                          | Analisis frekuensi .....   | 51 |
| 3.3.3                          | Distribusi pola hujan.....   | 51 |
| 3.3.4                          | <i>Storm water management model (SWMM)</i> .....                           | 52 |
| BAB IV METODE PENELITIAN ..... |  | 55 |
| 4.1                            | Lokasi Penelitian.....   | 55 |
| 4.2                            | Data Penelitian .....  | 55 |
| 4.3                            | Tahapan Penelitian .....   | 56 |
| 4.3.1                          | Observasi lapangan .....   | 57 |
| 4.3.2                          | Identifikasi masalah .....   | 57 |
| 4.3.3                          | Studi literatur .....  | 57 |
| 4.3.4                          | Pengambilan data.....  | 58 |
| 4.3.5                          | Pengolahan data .....  | 58 |
| 4.3.6                          | Hasil dan pembahasan .....   | 59 |
| 4.3.7                          | Kesimpulan dan saran.....  | 59 |
| 4.4                            | Tahapan Pembuatan Model dengan Plaxis V8.6.....                            | 59 |
| 4.4.1                          | <i>Plaxis Input</i> .....  | 59 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.4.2 | <i>Plaxis Calculation</i> .....  | 64  |
| 4.4.3 | <i>Plaxis Output</i> .....   | 64  |
| 4.5   | Tahapan Pembuatan Model dengan EPA SWMM 5.1.....                       | 66  |
| 4.5.1 | Memulai <i>software</i> EPA SWMM 5.1.....                              | 66  |
| 4.5.2 | <i>Hydraulics</i> .....  | 67  |
| 4.5.3 | <i>Hydrology</i> .....   | 67  |
| 4.5.4 | Kalkulasi dan <i>Output</i> .....                                      | 68  |
| 4.6   | Tahapan Pembuatan Model dengan Slide2 .....                            | 69  |
| 4.6.1 | <i>Import</i> potongan lereng.....                                     | 69  |
| 4.6.2 | Membuat <i>geometry</i> .....  | 69  |
| 4.6.3 | <i>Define materials</i> dan <i>assign materials</i> .....              | 70  |
| 4.6.4 | Input muka air tanah .....   | 70  |
| 4.6.5 | Input beban .....  | 70  |
| 4.6.6 | Kalkulasi dan <i>output</i> .....                                      | 72  |
| BAB V | HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 73  |
| 5.1   | Tinjauan Kapasitas Struktur Jalan .....                                | 73  |
| 5.1.1 | Analisis beban rencana .....   | 73  |
| 5.1.2 | Pengujian DCP ( <i>dynamic cone penetrometer</i> ).....                | 75  |
| 5.1.3 | Kriteria desain.....   | 78  |
| 5.1.4 | Analisis kondisi eksisting .....                                       | 78  |
| 5.1.5 | Perbaikan tanah dasar: <i>replacement</i> .....                        | 79  |
| 5.1.6 | Perbaikan tanah dasar: <i>replacement</i> dan <i>geosintetik</i> ..... | 80  |
| 5.1.7 | Perbaikan tanah dasar: <i>replacement</i> dan <i>kimiawi</i> .....     | 82  |
| 5.2   | Perancangan Saluran Drainase .....                                     | 88  |
| 5.2.1 | Analisis hujan harian .....  | 88  |
| 5.2.2 | Analisis frekuensi .....   | 90  |
| 5.2.3 | Analisis hujan jam-jaman .....   | 91  |
| 5.2.4 | Perancangan drainase Jalan Selatan.....                                | 93  |
| 5.3   | Analisis Stabilitas Lereng .....                                       | 99  |
| 5.3.1 | Pengolahan data .....  | 99  |
| 5.3.2 | Kriteria pembebanan lereng.....  | 101 |
| 5.3.3 | Analisis kondisi eksisting .....                                       | 103 |
| 5.3.4 | Analisis terhadap perubahan geometri lereng.....                       | 107 |

|  |     |
|--|-----|
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....                        | 109 |
| 6.1 Kesimpulan .....                                     | 109 |
| 6.2 Saran.....   | 109 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                     | 110 |
| LAMPIRAN 1 (DATA BORLOG) .....                           | 114 |
| LAMPIRAN 2 (GEOMETRI PEMODELAN PLAXIS V8.6).....         | 119 |
| LAMPIRAN 3 (REFERENSI EPA SWMM 5.1).....                 | 120 |
| LAMPIRAN 4 (PRACTICAL ROCK ENGINEERING-HOEK, 2006) ..... | 123 |
| LAMPIRAN 5 (PERHITUNGAN GSI).....                        | 125 |
| LAMPIRAN 6 (HASIL PEMODELAN LERENG).....                 | 128 |
| LAMPIRAN 7 (UJI SMIRNOV-KOLMOGOROV) .....                | 152 |