ANALISIS BERBAGAI FAKTOR PENYEBAB PENURUNAN BADAN JALAN RUAS JALAN NASIONAL 013
CIBALIUNG-CIKEUSIK-MUARA BINANGUN, PROVINSI BANTEN
DIAH ADELIA, Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, ST., MT., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii

PERNYATAAN iii

HALAMAN PERSEMBAHAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xiv

ABSTRAK xix

ABSTRACT xx

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah 3

1.3. Tujuan Penelitian 3

1.4. Manfaat Penelitian 4

1.5. Batasan Masalah Penelitian 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Hasil Kajian Terkait Penyebab Penurunan Badan Jalan 6

2.1.1 Analisis teknis deskriptif potensi penyebab lokasi longsor titik 32 (Ruas Jalan Nasional 021: Rantau Berangin-Batas Provinsi Sumatera Barat pada KM 10+900) 6

2.1.2 Analisis teknis kuantitatif potensi penyebab lokasi longsor titik 32 (Ruas Jalan Nasional 021: Rantau Berangin – Batas Provinsi Sumatera Barat pada KM 11+800) 16

2.1.3 Telaah upaya penyempuranaan hasil kajian potensi penyebab lokasi longsor titik 32 18

ANALISIS BERBAGAI FAKTOR PENYEBAB PENURUNAN BADAN JALAN RUAS JALAN NASIONAL 013
CIBALIUNG-CIKEUSIK-MUARA BINANGUN, PROVINSI BANTEN
DIAH ADELIA, Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, ST., MT., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2. Kajian Terkait Penyelidikan Georadar pada Lokasi Penurunan Badan Jalan 19

2.2.1. Interpretasi bawah permukaan menggunakan metode GPR (Ground Penetrating Radar) pada penurunan jalan lingkar-II Kota Samarinda 19

2.3. Kajian Terkait Prioritas Penanganan Penurunan Badan Jalan pada Ruas Jalan Nasional Sumedang – Cijelag di Provinsi Jawa Barat 21

BAB 3 LANDASAN TEORI 24

3.1. Geografi dan Geomorfologi terhadap Kondisi Badan Jalan 24

3.1.1. Pemahaman konsep bentang lahan 24

3.1.2. Pemahaman konsep bentuk lahan 24

3.1.3. Pemahaman penginderaan jauh 27

3.1.4. Konsep SIG (Sistem Informasi Geografis) 30

3.1.5. Model rekonstruksi aliran air spasial 31

3.2. Penurunan Badan Jalan (Ambles) 33

3.2.1. Penyebab penurunan badan jalan 33

3.2.2. Pengaruh geologi terhadap penurunan badan jalan 35

3.2.3. Faktor pengontrol penurunan lapisan tanah 36

3.3. Pengaruh Air terhadap Pelemahan Tanah Dasar Perkerasan Jalan 38

3.4. Penyelidikan Georadar terhadap Badan Jalan Ambles 40

3.4.1. Pengertian georadar 40

3.4.2. Prinsip kerja Penyelidikan Georadar 41

3.4.2. Peralatan yang digunakan dalam Penyelidikan Georadar 44

3.5. Penyelidikan Tanah pada Lokasi Badan Jalan Ambles 45

3.5.1. Uji bor tangan (hand bore) 46

3.5.2. Uji sondir 53

3.6. Tanah Ekspansif 58

ANALISIS BERBAGAI FAKTOR PENYEBAB PENURUNAN BADAN JALAN RUAS JALAN NASIONAL 013
CIBALIUNG-CIKEUSIK-MUARA BINANGUN, PROVINSI BANTEN
DIAH ADELIA, Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, ST., MT., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.6.1. Potensi pengembangan 60
3.6.2. Metode indeks tunggal 60
3.6.3. Korelasi antara nilai aktivitas dan potensi pengembangan 61
3.7. Metode Penanganan Tanah Ekspansif 62
3.7.1. Pembongkaran dan penggantian tanah 62
3.7.2. Stabilisasi tanah 63
3.7.3. Penghalang kelembaban vertikal 66
3.7.4. Geomembran 67
3.8. Perancangan Tebal Perkerasan 69
3.8.1. Pemahaman struktur perkerasan jalan beraspal 69
3.8.2. Parameter perancangan 72
3.8.3. Analisa komponen perkerasan 81
3.9. Pembobotan dan Skor Faktor secara Kuantitatif 82
3.9.1. Bobot dan skor faktor 82
3.9.2. Diagram laba-laba (Radar chart) 85
BAB 4 METODE PENELITIAN 87
4.1. Bagan Alir Penelitian 87
4.2. Tahapan Persiapan 91
4.2.1. Penyusunan identifikasi masalah terkait fenomena badan jalan ambles 91
4.1 Tahap Kompilasi Data 95
4.4. Tahap Analisis 104
4.2 Tahap Solusi 110
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 111
5.1. Hasil Pengumpulan Data Sekunder 111

ANALISIS BERBAGAI FAKTOR PENYEBAB PENURUNAN BADAN JALAN RUAS JALAN NASIONAL 013
CIBALIUNG-CIKEUSIK-MUARA BINANGUN, PROVINSI BANTEN
DIAH ADELIA, Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, ST., MT., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1.1. Data topografi dan pola aliran 111
5.1.2. Hasil pengamatan kondisi geologi 114
5.2. Hasil Pengumpulan Data Primer 116
5.2.1. Hasil pembacaan penyelidikan georadar 116
5.2.2. Hasil penyelidikan tanah 119
5.3. Analisis Stabilitas Lereng 124
5.3.1. Bentuk geometrik lereng 124
5.3.2. Nilai Parameter Tanah 124
5.3.3. Perhitungan pembebanan kendaraan 125
5.3.4. Penentuan beban gempa 125
5.3.5. Pemodelan dan Perhitungan nilai stabilitas lereng 126
5.4. Analisis Multikriteria 132
5.4.1. Penilaian kondisi drainase jalan 132
5.4.2. Penilaian daya dukung tanah 134
5.4.3. Penilaian stabilitas lereng 135
5.4.4. Kondisi struktur perkerasan jalan 135
5.4.5. Penilaian struktur geologi dalam 137
5.4.6. Penilaian kondisi bahu jalan 138
5.4.7. Hasil pembobotan tiap komponen penilaian 139
5.5. Usulan Penanganan 140
5.5.1 Pembongkaran dan penggantian tanah dasar 141
5.5.2. Stabilisasi Tanah 141
5.5.3. Penggunaan penghalang kelembaban vertikal 144
5.5.4. Pemasangan geomembran 145
5.5.5. Perbaikan saluran drainase 146

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**ANALISIS BERBAGAI FAKTOR PENYEBAB PENURUNAN BADAN JALAN RUAS JALAN NASIONAL 013
CIBALIUNG-CIKEUSIK-MUARA BINANGUN, PROVINSI BANTEN**
DIAH ADELIA, Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, ST., MT., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.5.6. Perancangan tebal perkerasan lentur dengan metode analisa komponen 147

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 159

6.1 Kesimpulan 159

6.2 Saran 161

DAFTAR PUSTAKA 162