UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Longsor dan Arahan Mitigasi di Daerah Tangkapan Air Waduk Sermo
Julius Aryo Bimo, Prof. Dr. Ir. Ambar Kusumandari, M.E.S., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR GRAFIK xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
Intisari xiv
Abstract xiv
BAB I PENDAHULUAN 2
1.1 Latar Belakang 2
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Status topik penelitian saat ini 8
2.1.1 Daerah Aliran Sungai 9
2.1.2 Bencana Alam 11
2.1.3 Tanah Longsor 14
A. Tipe Longsor 14
1. Longsor Translasi 15
2. Longsor Rotasi 15
3. Pergerakan Blok 16
4. Runtuhan Batu 16
5. Rayapan Tanah 17
6. Aliran Bahan Rombakan 18
B. Faktor Penyebab Longsor 18
1. Curah Hujan 19
2. Kemiringan Lereng 20
3. Geologi 21
4. Sesar/Patahan 22
5. Kedalaman Tanah 23
6. Penggunaan Lahan 24
7. Infrastruktur 25
8. Kepadatan Permukiman 26
9. Tekstur Tanah 27
10. Permeabilitas Tanah 28
2.1.4 Tingkat Kerawanan Bencana 29
2.1.5 Mitigasi Tanah Longsor 30
2.2 *State of the art* 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Longsor dan Arahan Mitigasi di Daerah Tangkapan Air Waduk Sermo
Julius Aryo Bimo, Prof. Dr. Ir. Ambar Kusumandari, M.E.S., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III METODE PENELITIAN 38
3.1 Lokasi Penelitian 38
3.2 Waktu Penelitian 39
3.3 Alat dan Bahan Penelitian 39
3.4 Metode Pengambilan Data 41
3.4.1 Pendugaan Tingkat Kerawanan Longsor 41
A. Pengumpulan Data Sekunder 41
B. Penentuan Unit Lahan 42
C. Pengambilan Data Tanah 42
1. Tanah Terusik 43
2. Tanah Tidak Terusik 44
D. Observasi Titik Kejadian Longsor 44
3.4.2 Dasar Penyusunan Arah Mitigasi 45
3.5. Metode Analisis Data 47
3.5.1. Pendugaan Tingkat Kerawanan Longsor 48
A. Metode Skoring Paimin 48
B. Penyesuaian Metode Skoring Paimin 51
3.5.2 Analisis Metode Pendugaan Tingkat Kerawanan Longsor 52
3.5.3 Analisis Tanah 54
A. Analisis Tekstur Tanah 55
B. Analisis Permeabilitas Tanah 58
3.5.6 Metode Penyusunan Arahan Mitigasi 60
3.6 Bagan Alir Penelitian 62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 63
4.1 Penyesuaian Metode Skoring Paimin 63
4.1.1 Hasil Penyesuaian Metode 63
4.1.2 Validasi Metode 64
4.2 Faktor Kerawanan Longsor 65
4.2.1 Curah Hujan 3 Harian 66
4.2.2 Kemiringan Lereng 68
4.2.3 Litologi/Batuan 72
4.2.4 Sesar 75
4.2.5 Kedalaman Tanah 77
4.2.6 Tekstur Tanah 80
4.2.7 Permeabilitas Tanah 83
4.2.8 Penggunaan Lahan 86
4.2.9 Infrastruktur 89
4.2.10 Kepadatan Penduduk 92
4.3 Peta dan Distribusi Tingkat Kerawanan Longsor 95
4.3.1 Metode Skoring Paimin 95
4.3.2 Metode Skoring Hasil Penyesuaian 97

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Longsor dan Arahan Mitigasi di Daerah Tangkapan Air Waduk Sermo
Julius Aryo Bimo, Prof. Dr. Ir. Ambar Kusumandari, M.E.S., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.3 Perbandingan Distribusi Tingkat Kerawanan Longsor 99
4.3.4 Tingkat Kerawanan Longsor Berbasis Unit Lahan 101
4.4. Arahan Mitigasi 105
4.4.1 Pendekatan Vegetatif 105
4.4.2 Pendekatan Mekanis 107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 110
5.1 Kesimpulan 110
5.2 Saran dan Rekomendasi 110
DAFTAR PUSTAKA 112
LAMPIRAN 122