

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHANii	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN LAMBANG	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Maksud dan Tujuan.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Lokasi Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Geologi Regional	6
2.2. Geologi Lokal Imogiri, Bantul.....	10
2.2.1. Geomorfologi Daerah Karangtengah, Imogiri, Bantul	12
2.2.2. Infiltrasi Hujan Daerah Karangtengah, Imogiri, Bantul.	13
2.3. Titik Kejadian Longsor	14
2.4. Kerawanan Longsor	16
2.5. Kondisi Iklim Daerah Imogiri Bantul	17
2.6. Penelitian Terdahulu	18
BAB III. DASAR TEORI	
3.1. Gelombang Elektromagnetik	21

3.3. <i>Ground Penetrating Radar (GPR)</i>	23
3.3.1. <i>Metode Ground Penetrating Radar</i>	23
3.3.2. Prinsip Kerja Metode GPR	25
3.3.3. Koefisien Refleksi	27
3.3.4. Konstanta Dielektrik	28
3.3.5. <i>Skin Depth</i>	30
3.3.6. Resolusi Vertikal dan Horizontal	30
3.4. Tanah Longsor	31
3.5. Kemiringan Lereng	35
3.6. Faktor-Faktor Penyebab Tanah Longsor	36
3.7. Sistem Informasi Geografis	40

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Sistematika Penelitian	44
4.2. Akuisisi Data	45
4.2.1. Desain Survei Penelitian	45
4.2.2. Data Lapangan/ <i>Raw Data</i>	46
4.2.3. Peralatan Akuisisi	48
4.3. Metode Pengolahan Data	49
4.3.1. Diagram Alir Pengolahan Data GPR	49
4.3.2. <i>Filtering Data</i>	52
4.3.3. Pembuatan Penampang Radargram GPR.....	53
4.3.4. Diagram Alir Pengolahan Data SIG.....	54
4.4. Metode Interpretasi dan Analisis	55
4.4.1. Interpretasi Penampang Radargram GPR	55
4.4.2. Analisis Persebaran Potensi Tanah Longsor.....	57

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Penampang Radargram Ground Penetrating Radar (GPR) Lintasan 17	59
5.2. Penampang Radargram Ground Penetrating Radar (GPR) Lintasan 21	61
5.3. Penampang Radargram Ground Penetrating Radar (GPR) Lintasan 23	64
5.4. Penampang Radargram Ground Penetrating Radar (GPR) Lintasan 25	66

5.5. Korelasi Radargram Lintasan 17, 21, 23, 25.....	68
5.6. Peta Elevasi Bidang Gelincir	70
5.7. Peta Vektor Elevasi Bidang Gelincir	72
5.8. Peta Kerawanan Longsor Kelurahan Karangtengah, Bantul, D.I.Y	77

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	85
6.2. Saran.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Data Kejadian Longsor di Kecamatan Imogiri Perdesa Tahun 2015-2019 (PUSDALOPS BPBD Kab. Bantul, 2019)	15
Tabel 2.2. Data Kejadian Longsor di Kecamatan Imogiri, Bantul Tahun 2015-2019 (Mubarok, 2020).....	15
Tabel 2.3. Kerawanan Longsor di Kecamatan Imogiri (Mubarok, 2020).....	17
Tabel 2.4. Data Curah Hujan berdasarkan Stasiun Dlingo tahun 2014-2018	17
Tabel 3.1. Resolusi dan Daya Tembus Gelombang Radar (Mala G., 1997).....	26
Tabel 3.2. Konstanta Dielektrik, Konduktivitas, Kecepatan dan Atenuasi yang Diamati pada Material (Annan, 2003).....	29
Tabel 3.3. Tabel Tingkat Kemiringan Lereng (Zuidam, 1988).....	35
Tabel 3.4. Klasifikasi Curah Hujan (mm/tahun)	41
Tabel 3.5. Klasifikasi Jenis Batuan	41
Tabel 3.6. Klasifikasi Kemiringan Lahan	41
Tabel 3.7. Klasifikasi Penutup Lahan	42
Tabel 3.8. Klasifikasi Ketebalan Tanah	42
Tabel 4.1. Koordinat Lintasan Pengukuran GPR.....	46
Tabel 5.1. Interpretasi Lapisan L1, L2, dan Bedrock berdasarkan Kontras Amplitudo dan Tipe Pola Refleksi pada Lintasan 17.....	60
Tabel 5.2. Interpretasi Lapisan S1, S2, dan Bedrock berdasarkan Kontras Amplitudo dan Tipe Pola Refleksi pada Lintasan 21.....	62
Tabel 5.2. Interpretasi Lapisan S1, S2, dan Bedrock berdasarkan Kontras Amplitudo dan Tipe Pola Refleksi pada Lintasan 23.....	65
Tabel 5.4. Interpretasi Lapisan L1, L2, dan Bedrock berdasarkan Kontras Amplitudo dan Tipe Pola Refleksi pada Lintasan 25.....	67
Tabel 5.5. Banyak Bulan Basah Perbulan Tahun 2014-2018 (Schmidt & Ferguson, 1951).....	70
Tabel 5.6. Klasifikasi Curah Hujan Daerah Imogiri Tahun 2014 - 2018.....	76
Tabel 5.7. Parameter Kemiringan Lereng	78
Tabel 5.8. Parameter Curah Hujan	79
Tabel 5.9. Parameter Tataguna Lahan.....	80

Tabel 5.10. Parameter Jenis Batuan	81
Tabel 5.11. Parameter Tebal Tanah	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Penelitian	5
Gambar 2.1. Sketsa Peta Fisiografi Sebagian Pulau Jawa dan Madura (modifikasi dari van Bemmelen, 1949)	6
Gambar 2.2 Tatanan Stratigrafi Pegunungan Selatan (Bothe, 1929; Van Bemmelen, 1949; Sumarso Ismoyowati, 1975; Surono, dkk, 1992)	7
Gambar 2.4. <i>Radargram of cross sections S1 and S2 at the Cirque des Graves landslide and cross section S3 at the Chant des Oiseaux landslide.</i>	19
Gambar 2.5. Peta Kerawanan Longsor Kabupaten Samosir (Lubis, 2021)	20
Gambar 3.1. Penjalaran Gelombang Elektromagnetik (Giancoli, 2001)	21
Gambar 3.2. Sistem GPR (David et al, 1989)	25
Gambar 3.3. Penjalaran Gelombang GPR pada Dua Lapisan yang Memiliki Permittivitas Relatif Berbeda (Ludwig & Gerhards, 2011)	28
Gambar 3.4. Runtuhan Batuan (Highland and Johnson, 2004).....	32
Gambar 3.5. Robohan (Highland and Johnson, 2004).....	33
Gambar 3.6. (a) <i>Rotational Landslide</i> , (b) <i>Translational Landslide</i> , (c) <i>Block Slide</i> (Highland and Johnson, 2004)	33
Gambar 3.7. Pancaran Lateral (Highland & Johnson, 2004)	34
Gambar 3.8. (a) Debris Flow, (b) Debris Avalance, (c) Earthflow, (d) Creep (Highland & Johnson, 2004)	35
Gambar 4.1. Diagram Alir Sistematika Penelitian.....	44
Gambar 4.2. Desain Survei Daerah Penelitian.....	45
Gambar 4.3. <i>Raw Data</i> Lintasan 17	47
Gambar 4.4. <i>Raw Data</i> Lintasan 21	47
Gambar 4.5. <i>Raw Data</i> Lintasan 23	47
Gambar 4.6. <i>Raw Data</i> Lintasan 25	47
Gambar 4.7. Peralatan Akuisisi GPR.....	48
Gambar 4.8. Diagram Alir Pengolahan Data GPR	50
Gambar 4.9. Diagram Alir Pengolahan Data SIG.....	54
Gambar 4.11. Penampang GPR (Salako, et al., 2019).....	56

Gambar 4.12. Tipe Sedimen Bawah Permukaan berdasarkan Pola Refleksi (Beres & Haeni, 1991).....	57
Gambar 5.1. Penampang Radargram GPR Lintasan 17 setelah Filtering	59
Gambar 5.2. Penampang Radargram GPR Lintasan 17	60
Gambar 5.3. Penampang Radargram GPR Lintasan 21	62
Gambar 5.4. Penampang Radargram GPR Lintasan 23	64
Gambar 5.5. Penampang Radargram GPR Lintasan 25	66
Gambar 5.6. Korelasi Radargram Lintasan 17, 21, 23, dan 25	69
Gambar 5.7. Peta Elevasi Bidang Gelincir a) Visualisasi 2D dan b) Visualisasi 3D	71
Gambar 5.8. Peta Vektor Elevasi Bidang Gelincir	73
Gambar 5.9. Peta Bidang Gelincir dengan Sayatan	74
Gambar 5.10. Profile Sayatan A-A'	75
Gambar 5.11. Profile Sayatan B-B'	75
Gambar 5.12. Peta Kemiringan Lereng.....	78
Gambar 5.13. Peta Curah Hujan	79
Gambar 5.14. Peta Tataguna Lahan	80
Gambar 5.15. Peta Jenis Batuan.....	81
Gambar 5.16. Peta Tebal Tanah.....	82
Gambar 5.17. <i>Overlay</i> Peta Sesuai dengan Skoring dan Pembobotan.....	82
Gambar 5.18. Peta Kerawanan Longsor	83