

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	7
1.3.Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	8
1.3.1. Tujuan Penelitian	8
1.3.2. Kegunaan Penelitian	9
1.4. Landasan Teori dan Telaah Pustaka.....	9
1.4.1. Landasan Teori	9
1.4.1.1.Longsor, Faktor Penyebab, dan Akibatnya	9
1.4.1.2.Metode Weight of Evidence (WOE).....	15
1.4.1.3.Kerawanan Longsor dan GIS dalam Pemetaan Longsor	18
BAB 2 Metode Penelitian	21
2.1. Bahan dan Alat Penelitian	21
2.2. Desain Penelitian.....	21
2.3. Pemilihan Lokasi Penelitian.....	23
2.4. Metode Pengumpulan Data	25
2.4.1. Jenis Data yang Dikumpulkan.....	26
2.4.2. Cara Pengumpulan Data.....	27
2.5. Rencana Sampling.....	30

2.5.1. Keterkaitan Populasi dan Data	30
2.6. Metode Analisis Data	31
2.7. Diagram Alir Penelitian.....	32
2.8. Batasan Operasional	33
 BAB 3 DESKRIPSI WILAYAH	 35
3.1. Letak, Luas, dan Batas Administrasi.....	35
3.2. Kondisi Iklim.....	38
3.3. Kondisi Hidrologi dan Hidrogeologi.....	40
3.4. Kondisi Geologi	43
3.5. Kondisi Tanah	46
3.6. Kondisi Penggunaan Lahan.....	47
3.7. Kondisi Penduduk	49
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 53
4.1. Karakteristik Spasial Kejadian Longsor Berdasarkan Kondisi Geomorfologi di Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang.....	53
4.1.1. Bentuklahan Lereng Atas Maninjau (Vma1)	54
4.1.2. Bentuklahan Tebing Kaldera Maninjau (Vma2).....	55
4.1.3. Bentuklahan Lereng Tengah Maninjau (Vma3).....	57
4.1.4. Bentuklahan Dataran Tallus-Koluvial Maninjau (Vma4).....	57
4.2. Tipe Longsor Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang	58
4.2.1. Tipe Longsor di Nagari Tanjung Sani.....	58
4.2.2. Tipe Longsor di Nagari Sungai Batang.....	68
4.3. Karakteristik Longsor Berdasarkan Faktor Pengontrol Kejadian Longsor di Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang	71
4.3.1. Karakteristik Spasial Longsor di Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang	71
4.3.1.1. Karakteristik Longsor Terhadap Jarak Buffer Jalan.....	72
4.3.1.2. Karakteristik Longsor Terhadap Jarak Buffer Sungai.....	76
4.3.1.3. Karakteristik Longsor Terhadap Jarak Buffer Patahan	79
4.3.1.4. Karakteristik Longsor Terhadap Bentuklahan.....	84

4.3.1.5. Karakteristik Longsor Terhadap Penggunaan Lahan	85
4.3.1.6. Karakteristik Longsor Terhadap Arah Hadap Lereng	93
4.3.1.7. Karakteristik Longsor Terhadap Kemiringan Lereng	96
4.3.1.8. Karakteristik Longsor Terhadap Bentuk Lereng	100
4.3.1.9. Karakteristik Longsor Terhadap Elevasi	103
4.3.2. Karakteristik Sifat Fisik Tanah Terhadap Longsor di Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang.....	104
4.3.2.1. Karakteristik Longsor Terhadap Indeks Plastisitas Tanah	106
4.3.2.2. Karakteristik Longsor Terhadap Tekstur Tanah.....	109
4.3.1. Karakteristik Longsor Terhadap Luasan Longsor	113
4.4. Kerawanan Longsor di Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang.....	116
4.4.1. Kerawanan Longsor di Nagari Tanjung Sani	116
4.4.2. Kerawanan Longsor di Nagari Sungai Batang	141
4.4.3. Validasi Statistik Data Kerawanan Longsor.....	145
 BAB 5 PENUTUP	147
5.1. Kesimpulan.....	147
5.2. Saran	149
 DAFTAR PUSTAKA	150

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data Penelitian	27
Tabel 2. Luas Wilayah Jorong di Nagari Sungai Batang dan Nagari Tanjung Sani	36
Tabel 3. Data Curah Hujan Bulanan Pos Hujan Tanjung Raya Tahun 2009-2017	39
Tabel 4. Luas Penggunaan Lahan Wilayah Kajian	49
Tabel 5. Jumlah Penduduk di Wilayah Kajian	50
Tabel 6. Persebaran Longsor Terhadap Buffer Jalan	72
Tabel 7. Persebaran Longsor Terhadap Buffer Sungai	75
Tabel 8. Persebaran Longsor Terhadap Buffer Patahan	82
Tabel 9. Persebaran Longsor Terhadap Bentuklahan	86
Tabel 10. Persebaran Longsor Terhadap Penggunaan Lahan	89
Tabel 11. Persebaran Longsor Terhadap Arah Hadap Lereng	93
Tabel 12. Persebaran Longsor Terhadap Kemiringan Lereng	98
Tabel 13. Persebaran Longsor Terhadap Bentuk Lereng	99
Tabel 14. Persebaran Longsor Terhadap Ketinggian Tempat	102
Tabel 15. Persebaran Longsor Terhadap Indeks Plastisitas Tanah	105
Tabel 16. Persebaran Longsor Terhadap Tekstur Tanah	109
Tabel 17. Kepadatan Area Longsor	114
Tabel 18. Persentase Kerawanan Longsor di Nagari Tanjung Sani	120
Tabel 19. Persentase Kerawanan Longsor di Nagari Sungai Batang	123

DAFTAR GAMBAR

1.1. Perkiraan Kerugian Akibat Tanah Longsor Kabupaten/Kota Di Sumatera Barat Tahun 2015 (Juta Rupiah)	3
1.2. Tanah Longsor di Kampung Dadok, Nagari Sungai Batang, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Sumatera Barat tahun 2013.....	4
1.3. Tipe-tipe Mass Wasting	11
2.1. Desain Penelitian.....	22
2.2. Lokasi Penelitian.....	25
2.3. Diagram Alir Penelitian	33
3.1. Peta Administrasi Nagari Sungai Batang dan Nagari Tanjung Sani..	37
3.2. (a). Sungai kecil parenial dan (b) Sungai kecil ephemeral.....	41
3.3. Peta Hidrogeologi Wilayah Kajian	42
3.4. Peta Geologi Wilayah Kajian.....	44
3.5. Penampang stratigrafi Ignimbrit Maninjau dan hubungannya dengan Tefra Melalak	46
3.6. Peta Penggunaan Lahan di Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang	48
4.1. Kenampakan Bentuklahan di Sekitar Danau Maninjau, Lereng Tengah Terletak Dibalik Tebing Kaldera	52
4.2. Peta Bentuklahan Maninjau	55
4.3. Posisi Penarikan Garis Lurus Penampang Melintang Wilayah Kajian	58
4.4. Profil Melintang Wilayah Kajian Barat	59
4.5. Kenampakan. 3 Dimensi Kondisi Morfologi Wilayah Kajian Barat dan Tipe Longsornya	60
4.6. Longsoran translasi (a) dan Longsor Jatuhan (b).....	61
4.7. Profil Melintang Wilayah Kajian Bagian Selatan.....	62
4.8. Longsor Tipe Topples di Tanjung Sani (A) Kondisi pada Tahun 2013 Pasca Gempa; (B) Kondisi pada Tahun 2018 Pasca Gempa; (C) Material Runtuh Berupa Batuan Besar	63

4.9. (a) Longsor Tipe Rockfall dan (B) Bekas Longsor Tipe Rockfall	
Tahun 2009	64
4.10. Kenampakan 3 Dimensi Wilayah Kajian Selatan dan Tipe	
Longsornya	65
4.11. Pemotongan Lereng untuk Pembuatan Jalan	66
4.12. Tipe Rotational Slide di Bagian Kaki Tebing Kaldera dengan	
Material Batu Bercampur dengan Tanah	67
4.13. Profil Wilayah Kajian Bagian Timur	67
4.14. Longsor Tipe Rotasional yang Terjadi di Nagari Sungai Batang	68
4.15. Kenampakan 3 Dimensi Wilayah Kajian Timur dan Tipe	
Longsornya	69
4.16. Grafik Persebaran longsor terhadap buffer jalan	72
4.17. Pembuatan Jalan Disertai Pembuatan Saluran Air	73
4.18. Peta Weight Buffer terhadap Jalan	74
4.19. Peta Weight Buffer Sungai	76
4.20. Sungai Ephemeral yang terletak dibagian selatan dan timur	
wilayah kajian	77
4.21. Grafik Persebaran Longsor terhadap Buffer Sungai	78
4.22. Peta Weight Buffer Patahan	79
4.23. Rekaman Lokasi Gempa Bumi di Zona Patahan Sumatera	81
4.24. Grafik Persebaran Longsor terhadap Buffer Patahan	83
4.25. Peta Weight Bentuklahan	84
4.26. (A) Pemulihan Kondisi Vegetasi Setelah Longsor (kiri), Kondisi	
Vegetasi yang Terbawa Longsor (kanan); (B) Perbedaan kondisi	
Vegetasi Bekas Longsor dengan Tidak Terkena Longsor	85
4.27. Grafik Persebaran Longsor terhadap Bentuklahan	86
4.28. Penggunaan Lahan yang Kurang Tepat Mampu Memicu Longsor .	88
4.29. Peta Weight Penggunaan Lahan	90
4.30. Grafik Persebaran Longsor terhadap Penggunaan Lahan	92
4.31. Peta Weight Arah Hadap Lereng	94
4.32. Grafik Persebaran Longsor terhadap Aspek	95
4.33. Peta Weight Kemiringan Lereng	97

4.34. Grafik Persebaran Longsor Terhadap Kemiringan Lereng	99
4.35. Peta Weight Kurvatur	100
4.36. Grafik Persebaran Longsor terhadap Bentuk Lereng	101
4.37. Hasil Weight Elevasi	103
4.38. Grafik Persebaran Longsor terhadap Ketinggian Tempat	104
4.39. Peta Weight Indeks Plastisitas	106
4.40. Grafik Persebaran Longsor terhadap Indeks Plastisitas Tanah	107
4.41. Persebaran Sifat Tekstur Sampel Tanah di Daerah Penelitian	108
4.42. Tanah dengan (a) Tektur Geluh Berpasir, (b) Geluh di area persawahan	109
4.43. Bagian Tebing Kaldera Bagian Bawah dengan Tekstur Lempung	110
4.44. Peta Weight Tekstur	111
4.44. Grafik Persebaran Tekstur Tanah terhadap Kejadian Longsor	112
4.45. Kelas Besar Longsor Berdasarkan Luasan Longsor (m ²)	113
4.46. Data Histogram Luasan Kejadian Longsor	114
4.47. Peta Kerawanan Longsor di Tanjung Sani dan Sungai Batang	116
4.48. (a). Tambak ikan di Danau Maninjau dan Perkebunan Kakao; (b) Perbandingan kondisi hutan asli dan konversi hutan menjadi kebun ... 118	
4.49. Permukiman disepanjang Jorong Pandan hingga Sigiran yang langsung berbatasan dengan tebing kaldera	122
4.50. Sistem Pengairan Irigasi yang Sangat Sederhana dan Menjadi Penyebab Utama Kejadian Longsor Tahun 2013 yang Mengubur 1 Dusun	125
4.51. Succes Rate Hasil Pemodelan Pembobotan Kerawanan Longsor Menggunakan Metode Weight of Evidence	126

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Luasan Longsoran di Nagari Tanjung Sani dan Nagari Sungai Batang .	157
2 . Data Sampel Tanah	160
2.1. Data Lokasi Sampel dan Hasil Uji Tekstur	139
2.2. Data Hasil Uji Indeks Plastisitas	139
3 : Data Hasil Pengolahan Menggunakan WOE	168