

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	.v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan masalah .....	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian .....	5
1.6. Definisi Operatoronal .....	9
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
2.1. Longsorlahan .....	10
2.2. Sistem Informasi Geografi (SIG) .....	14
2.3. Logika <i>Fuzzy</i> untuk Pemetaan Longsorlahan.....	17
2.4. Landasan Teori .....	20
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	22
3.1. Langkah-langkah penelitian .....	22
3.2. Alat dan Bahan .....	23
3.3. Pemilihan Lokasi Penelitian.....	24
3.4. Data yang diperlukan .....	26
3.5. Cara Pengumpulan data.....	28
3.5.1. Data Primer .....	28
3.5.2. Data Sekunder.....	29
3.6. Cara pengolahan dan Analisis data .....	31
<b>BAB 4 KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN</b> .....	36

4.1. Iklim .....	36
4.2. Letak, luas, dan batas .....	38
4.3. Kemiringan lereng.....	39
4.4. Geologi dan Geomorfologi.....	41
4.5. Penggunaan lahan.....	43
4.6. Kependudukan.....	46
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>48</b>
5.1. Inventarisasi longsorlahan.....	48
5.2. Tingkat kerawanan longsorlahan .....	52
5.2.1. Pembentukan himpunan <i>fuzzy</i> ( <i>Fuzzyfikasi</i> ).....	53
5.2.2. Analisis <i>overlay</i> .....	79
5.2.3. Penegasan (Defuzzifikasi) .....	84
5.3. Validasi.....	98
5.3.1. <i>Succes rate</i> .....	98
5.3.2. Penerapan Model .....	99
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>105</b>
6.1. Kesimpulan.....	105
6.2. Saran.....	106
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>107</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian terdahulu.....	8
Tabel 2.1 Tabel Klasifikasi Model Spasial dalam SIG .....	15
Tabel 3.1 Alat penelitian dan kegunaannya. ....	23
Tabel 3.2 Perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan <i>fuzzy</i> .....	32
Tabel 3.3 Cara pengolahan dan analisis data .....	34
Tabel 4.1 Curah hujan Desa Bendosari 3 tahun terakhir .....	37
Tabel 4.2 Klasifikasi tipe iklim berdasarkan Schmidt Ferguson .....	38
Tabel 4.3 Luas Desa Bendosari berdasarkan area penelitian.....	39
Tabel 4.4 Klasifikasi kemiringan lereng Desa Bendosari .....	39
Tabel 4.5 Luas Penggunaan lahan di Desa Bendosari .....	43
Tabel. 4.6 Kondisi penduduk Desa Bendosari .....	47
Tabel 5.1 Perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan kemiringan lereng. .....	56
Tabel 5.2 Perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan arah hadap lereng .....	60
Tabel 5.3 Perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan jarak dari sungai	64
Tabel 5.4 perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan kelengkungan lereng.....	67
Tabel 5.5 perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan jarak dari jalan. .	71
Tabel 5.6 Perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan bentuklahan .....	75
Tabel 5.7 Perhitungan frekuensi rasio dan derajat keanggotaan penggunaan lahan .....	78

Tabel 5.8 Hasil defuzzifikasi pada setiap operator <i>fuzzy</i> .....	84
Tabel 5.9 Hasil analisis pemodelan dengan operator AND .....	86
Tabel 5.10 Hasil analisis pemodelan dengan operator OR .....	88
Tabel 5.11 Hasil analisis pemodelan dengan operator SUM .....	90
Tabel 5.12 Hasil analisis pemodelan dengan operator SUM .....	92
Tabel 5.13 Hasil analisis pemodelan dengan operator GAMMA .....	94
Tabel 5.14 Hasil analisis pemodelan berdasarkan frekuensi rasio.....	96
Tabel 5.15 Hasil analisis pemodelan dengan operator GAMMA dan Frekuensi rasio di wilayah Timur .....	101

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sisa kejadian longsorkalahan tipe <i>rotational slide</i> yang berada di Dusun Ngeprih Desa Bendosari. (Foto diambil peneliti, 2015) .....	2
Gambar 2.1. Jenis gerakan massa tanah (Varnes, 1978; Cruden dan Varness 1996). .....	12
Gambar 2.2 Bagian-bagian longsorkalahan.....	13
Gambar 2.3 Kerangka Pikir Penelitian.....	21
Gambar 3.1 Lokasi penelitian .....	27
Gambar 3.2 Cara pengumpulan data primer .....	29
Gambar 3.3 Cara pembuatan data sekunder.....	30
Gambar 3.4 Diagram alir penelitian.....	35
Gambar 4.1 Peta Kemiringan Lereng Desa Bendosari .....	40
Gambar 4.2 Kondisi Geologi Desa Bendosari berdasarkan Peta Geologi Skala 1:100.000 Lembar Kediri .....	42
Gambar 4.3 Pembukaan lahan dari hutan menjadi areal pertanian .....	44
Gambar 4.4 Peta Penggunaan lahan Desa Bendosari.....	45
Gambar 5.1 Sebaran lokasi longsorkalahan aktual di daerah penelitian .....	49
Gambar 5.2 Grafik jumlah longsorkalahan pada tiap DAS .....	50
Gambar 5.3 A. longsorkalahan jenis rotasional di wilayah timur.....	51
Gambar 5.4 A. Longsorkalahan translasi di wilayah barat B. Longsorkalahan translasi di wilayah timur .....	52
Gambar 5.5 Kemiringan lereng daerah penelitian .....	54
Gambar 5.6 Derajat keanggotaan kemiringan lereng.....	55

Gambar 5.7 Arah hadap lereng daerah penelitian .....	57
Gambar 5.8 Derajat keanggotaan arah hadap lereng .....	59
Gambar 5.9 jarak dari sungai .....	61
Gambar 5.10 Derajat keanggotaan jarak dari sungai .....	63
Gambar 5.11 Kelengkungan lereng.....	65
Gambar 5.12 Derajat kelengkungan lereng.....	66
Gambar 5.13 TWI .....	69
Gambar 5.14 Derajat keanggotaan TWI .....	70
Gambar 5.15 Satuan Bentuklahan.....	73
Gambar 5.16 Derajat keanggotaan bentuklahan .....	74
Gambar 5.17 Penggunaan lahan.....	76
Gambar 5.18 Derajat keanggotaan penggunaan lahan .....	77
Gambar 5.19 Hasil <i>fuzzy overlay</i> AND.....	80
Gambar 5.20 Hasil <i>fuzzy overlay</i> OR.....	80
Gambar 5.21 Hasil <i>fuzzy overlay</i> SUM.....	81
Gambar 5.22 Hasil <i>fuzzy overlay</i> PRODUCT.....	82
Gambar 5.23 hasil <i>overlay</i> GAMMA.....	82
Gambar 5.24 hasil <i>overlay</i> Frekuensi rasio.....	83
Gambar 5.25. Histogram kerawanan longsorlahan. a. AND, b. GAMMA, c. OR, d. PRODUCT, e. SUM, dan f. Frekuensi rasio .....	85
Gambar 5.26 Peta kelas kerawanan longsorlahan dengan operator AND di wilayah Barat .....	87
Gambar 5.27 Peta kelas kerawanan longsorlahan dengan operator OR di wilayah Barat .....	89

Gambar 5.28 Peta kelas kerawanan longsorklahan dengan operator SUM di wilayah Barat .....	91
Gambar 5.29 Peta kelas kerawanan longsorklahan dengan operator PRODUCT di wilayah Barat .....	93
Gambar 5.30 Peta kelas kerawanan longsorklahan dengan operator GAMMA di wilayah Barat .....	95
Gambar 5.31 Peta kelas kerawanan longsorklahan berdasarkan <i>overlay</i> frekuensi rasio di wilayah Barat.....	97
Gambar 5.32 Grafik perbandingan <i>succes rate</i> pada masing-masing operator <i>fuzzy</i> . .....	99
Gambar 5.33 Perbandingan <i>succes rate</i> pemodelan peta rawan longsorklahan dengan operator GAMMA (Barat dan timur), serta Frekuensi rasio di wilayah Timur. .	102
Gambar 5.34 Peta perbandingan kelas kerawanan longsorklahan dengan operator GAMMA di wilayah Barat dan Timur.....	103
Gambar 5.35 Peta perbandingan kelas kerawanan longsorklahan dengan frekuensi rasio di wilayah Barat dan Timur.....	104