

**IDENTIFIKASI ZONASI TINGKAT KERAWANAN GERAKAN TANAH
DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN
PENGINDERAAN JAUH**

(Studi Kasus : Kota Palu, Sulawesi tengah)



Disusun Oleh :

Andi Muammar Zainul Haq Rahman

NIM : 1925030

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI ZONASI TINGKAT KERAWANAN GERAKAN TANAH
DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN
PENGINDERAAN JAUH

(Studi Kasus : Kota Palu, Sulawesi Tengah)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mencapai
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

Andi Muammar Zainul Haq Rahman

1925030

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Silvester Sari Sai, S.T., M.T
NIP.P. 1030600413

Dosen Pembimbing II



Alifah Noraini, S.T., M.T
NIP.P.1031500478

Mengetahui

Ketua Program Studi
Teknik Geodesi S-1



Dedy Kurnia Sunaryo, S.T., M.T
NIP.Y 1039500280



PT. BNI (PERSERO) MALANG
DANK NIAGA MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

Kampus I : Jl. Bondongan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

NAMA : ANDI MUAMMAR ZAINUL HAQ RAHMAN
NIM : 1925030
PROGRAM STUDI : TEKNIK GEODESI S-1
: IDENTIFIKASI ZONASI TINGKAT
KERAWANAN GERAKAN TANAH
JUDUL MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEORAFIS DAN PENGINDERAAN JAUH
(Studi Kasus : Kota Palu, Sulawesi Tengah)

Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 (S-1)

Pada Hari : Selasa
Tanggal : 06 Agustus 2024
Dengan Nilai : _____ (Angka)

Panitia Ujian

Ketua

Martinus Edwin Tjahjadi, S.T., M.geom.Sc., Ph.D.

NIP.Y. 1039800320

Dosen Penguji I

Dedy Kurnia Sunarvo, S.T., M.T

NIP.Y. 1039500280

Dosen Pendamping

Alifah Norani, S.T., M.T

NIP.P. 1031500478

Dosen Penguji II

Adkha Yulianandha, S.T., M.T

NIP.P. 1031700526

IDENTIFIKASI ZONASI TINGKAT KERAWANAN GERAKAN TANAH MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN PENGINDERAAN JAUH DI KOTA PALU

Andi Muammar Zainul Haq Rahman 1925030

Dosen Pembimbing 1 : Silvester Sari Sai, S.T.,M.T

Dosen Pembimbing 2 : Alifah Noraini, S.T.,M.T

ABSTRAK

Kota Palu merupakan wilayah dengan risiko tinggi terhadap bencana alam, termasuk gerakan tanah, yang penting untuk diperhatikan dalam perencanaan dan mitigasi bencana. Berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia, Kota Palu memiliki nilai indeks risiko tinggi untuk gempa bumi, tanah longsor, dan abrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi zonasi tingkat kerawanan gerakan tanah di Kota Palu dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh, serta menganalisis hasil peta kerawanan tersebut dengan prakiraan gerakan tanah di wilayah yang sama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam pengolahan data spasial, yang melibatkan faktor-faktor seperti geologi, geomorfologi, hidrologi, dan data ketinggian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zonasi tingkat kerawanan gerakan tanah di Kota Palu dapat dibagi menjadi tiga kelas utama yaitu kelas tinggi dengan luas 14.610,9 hektar, kelas sedang dengan luas 10.146,3 hektar, dan kelas rendah dengan luas 13.179,5 hektar. Peta kerawanan yang dihasilkan menunjukkan zona dengan ancaman gerakan tanah yang paling tinggi, sesuai dengan prakiraan gerakan tanah di Kota Palu. Hasil ini menegaskan bahwa peta kerawanan gerakan tanah yang dihasilkan melalui SIG dan Penginderaan Jauh dapat menjadi alat yang efektif dalam perencanaan mitigasi bencana di Kota Palu.

Kata Kunci: Gerakan Tanah, Metode AHP, Sentinel 2-A

IDENTIFICATION OF LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY ZONATION USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING IN PALU CITY

Andi Muammar Zainul Haq Rahman 1925030

Supervisor 1 : Silvester Sari Sai, S.T.,M.T

Supervisor 2 : Alifah Noraini, S.T.,M.T

ABSTRACT

Palu City is a region with high risk for natural disasters, including landslides, which are crucial to consider in planning and disaster mitigation. According to the Indonesian Disaster Risk Indeks, Palu City has a high-risk index for earthquakes, landslides, and coastal erosion. This study aims to identify the zoning of landslide susceptibility levels in Palu City using Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing, and to analyze the resulting susceptibility map against landslide predictions in the same area. The method used in this study includes the Analytic Hierarchy Process (AHP) in spatial data processing, involving factors such as geology, geomorphology, hydrology, and DEM data. The study results indicate that the landslide susceptibility zoning in Palu City can be divided into three main classes: high with an area of 14,610.9 hectares, moderate with an area of 10,146.3 hectares, and low with an area of 13,179.5 hectares. The resulting susceptibility map highlights zones with the highest landslide threat, consistent with landslide predictions in Palu City. These results confirm that the landslide susceptibility map generated through GIS and Remote Sensing can be an effective tool in disaster mitigation planning in Palu City.

Keywords: Landslide, AHP Method, Sentinel 2-A

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Andi Muammar Zaimul Haq Rahman

Tempat, tanggal lahir : Palu, 03 Juni 2000

NIM : 1925030

Program studi : teknik Geodesi S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

IDENTIFIKASI ZONASI TINGKAT KERAWANAN GERAKAN TANAH MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN PENGINDERAAN JAUH

Yang saya tulis dengan benar – benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari skripsi orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar keserjanaannya).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 14 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Andi Muammar Z
NIM. 1925030

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya haturkan kepada tuhan yang maha esa yang telah memberi nafas kehidupan, kesehatan, kekuatan dan kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya Bapak Ab Rahman dan Ibu Sumiati yang sudah memberikan segalanya dalam kehidupan saya. Saya juga berterima kasih kepada kedua saudara saya yang selalu suport dalam keadaan apapun begitu juga dengan para kesa dan keponakan yang selalu ikut menyemangati saya dalam perjalanan selama pendidikan saya selama ini. Dan untuk semua hal yang indah, saya hanya mau bilang “Terima Kasih Banyak”

Terima kasih juga kepada Bapak Dosen pembimbing-pembimbing saya, penguji dan pengajar, yang telah meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran, memberikan saya masukan dan saran dalam menyelesaikan skripsi untuk menjadi lebih baik.

Kepada keluarga di Malang yang selalu suport, (Takdir lamanepa, Septian Matur, Akrim Syamsudin, Moh Rizky Lamuha dan teman-teman yang sudah menyelesaikan kuliah semester sebelumnya) terima kasih untuk segala perjalanan kehidupan dari awal bertemu di malang sampai sekarang, semoga semuanya dapat melewati proses dan akan tercapai tujuan awal kita untuk menjadi orang sukses.

Dan terakhir untuk almamater tercinta ITN MALANG, terima kasih karena menjadi tempat persinggahan dalam perjalan hidup saya, semoga selalu menghasilkan orang yang berguna untuk masa depan.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “IDENTIFIKASI ZONASI TINGKAT KERAWANAN GERAKAN TANAH MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN PENGINDERAAN JAUH”. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jenjang Strata 1 (S-1) Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Penyusunan Skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan serta bantuan dari pihak-pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para pihak, diantaranya :

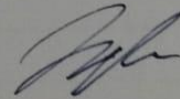
1. Bapak Silvester Sari Sai,ST.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang dan selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dan memberikan masukan, saran, dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan lancar dan baik.
2. Ibu Alifah Noraini,ST.,MT selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing memberikan masukan serta semangat dalam setiap proses pengerjaan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan lancar dan baik.
3. Bapak dan Ibu staf pengajar beserta staf karyawan di Jurusan Teknik Geodesi atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama masa studi.
4. Orang tua, adik, dan keluarga yang selalu mendukung, memberikan semangat, doa serta cinta kepada panulis selama penulis menempuh masa studi hingga penyelesaian Skripsi ini.
5. Kharun Niisa Salsabila Gafur yang selalu menemani dan mendukung selama proses kuliah saya selama ini.

6. Akrim Syamsudin sebagai mentor saya yang selalu mau diberatkan selama kuliah.
7. Moh Rizky Lamuha yang sudah memberikan bantuan selama skripsi saya dan selalu menyediakan fasilitas yang memudahkan saya dalam menyelesaikan skripsi saya.
8. Sahabat – sahabat dan teman – teman mahasiswa Geodesi ITN Malang yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini dan jauh dari kata sempurna, masih banyak kekurangan baik dalam penyusunan penelitian dan tata bahasa. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dan diterima dengan segala kerendahan hati.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya, serta penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Malang, 14 Agustus 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematis Penulisan	4
BAB II. DASAR TEORI	5
2.1 Gerakan Tanah	5
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	8
2.3 Penginderaan Jauh	9
2.4 DEM	9
2.5 Curah Hujan	9
2.6 Kedalaman Tanah.....	11
2.7 Tekstur Tanah.....	11

2.8 Jarak Terhadap Sesar	12
2.9 Jenis Bebatuan	14
2.10 Panjang Lereng	15
2.11 Arah Lereng.....	16
2.12 Kemiringan Lereng.....	16
2.13 Penggunaan lahan	17
2.14 Metode Analytical Heirarchi Procces (AHP).....	18
2.15 Klasifikasi Kerawanan Gerakan Tanah	21
2.16 Citra Sentinel-2.....	22
2.17 Klasifikasi Supervised	25
2.18 Uji Akurasi	25
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Lokasi Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan Penilitian.....	28
3.3 Diagram Alir.....	28
3.4 Perhitungan <i>Analitycal Hierarchi Procces</i> (AHP).....	33
3.5 Uji Akurasi	36
3.6 Matriks Konfusi.....	37
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Pengolahan Parameter Gerakan Tanah	39
4.2 Penggunaan Lahan	52
4.3 Hasil Kerawanan Gerakan Tanah.....	55
4.4 Analisis Gerakan Tanah Terhadap Prakiraan Gerakan Tanah	58
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN A. MODEL PENGOLAHAN	69
1. Pengolahan Kemiringan Lereng	70
2. Pengolahan Arah Lereng	80
3. Pengolahan Panjang Lereng	87
4. Pengolahan Jenis Bebatuan	96
5. Pengolahan Jarak Terhadap Sesar	99
6. Kedalaman Tanah	105
7. Curah Hujan	108
8. Tekstur Tanah	114
9. Penggunaan Lahan	115
LAMPIRAN B. DOKUMENTASI	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Longsor.....	6
Gambar 2. 2 Erosi	6
Gambar 2. 3 Komponen SIG.....	8
Gambar 2. 4 Remote Sensing (Noor, 2012).....	9
Gambar 2. 5 Jenis sesar dan principal stress pembentukannya.....	13
Gambar 2. 6 Satelit kembar sentinel-2.....	23
Gambar 2. 7 Citra sentinel-2 wavelength.....	24
Gambar 3. 1 Kota Palu	27
Gambar 3. 2 Diagram Alir	30
Gambar 3. 3 Hasil Perhitungan AHP	35
Gambar 4. 1 Hasil kemiringan lereng	39
Gambar 4. 2 Hasil arah lereng.....	42
Gambar 4. 3 Hasil jarak terhadap sesar.....	44
Gambar 4. 4 Hasil jenis bebatuan	46
Gambar 4. 5 Hasil tekstur tanah	48
Gambar 4. 6 Hasil curah hujan.....	49
Gambar 4. 7 Hasil kedalaman tanah	51
Gambar 4. 8 Hasil panjang lereng.....	52
Gambar 4. 9 Hasil penggunaan lahan	53
Gambar 4. 10 Hasil gerakan tanah Kota Palu.	55
Gambar 4. 11 Gerakan tanah di kecamatan Palu Timur	56
Gambar 4. 12 Hasil gerakan tanah Palu selatan.....	56
Gambar 4. 13 Hasil gerakan tanah barat	57
Gambar 4. 14 Hasil gerakan tanah Palu utara	57
Gambar 1 Situs DEMNAS.....	70
Gambar 2 Log – in.	70
Gambar 3 Lokasi Penelitian.	71
Gambar 4 Hasil Download data.	71
Gambar 5 Tampilan Awal ArcGis.	71
Gambar 6 Citra DEM di ArcGis	72
Gambar 7 Tampilan Tool Mosaic	72

Gambar 8 Tampilan pengaturan Mosaic To New raster.	72
Gambar 9 Citra Mosaic.	73
Gambar 10 Batas administrasi kota Palu.	73
Gambar 11 Tampilan Tool Clip.	73
Gambar 12 Pengaturan Clip.	74
Gambar 13 Tampilan citra setelah di Clip.	74
Gambar 14 Tampilan Tool Slope.	74
Gambar 15 Tampilan pengaturan Slope.	75
Gambar 16 Hasil Slope.	75
Gambar 17 Tool Reclassfy.	75
Gambar 18 Tampilan <i>Reclassfy</i>	76
Gambar 19 Reclassfy kemiringan lereng.	76
Gambar 20 Tampilan setelah klasifikasi.	76
Gambar 21 Tool Raster To Polygon	77
Gambar 22 Pengaturan Raster To Polygon.	77
Gambar 23 SHP Kemiringan Lereng	77
Gambar 24 Add Field.	78
Gambar 25 Atribut pengkelasan.	78
Gambar 26 Pengkelasan kemiringan lereng.	79
Gambar 27 Add Field	79
Gambar 28 Hasil Skoring.	79
Gambar 29 Field bobot AHP.	79
Gambar 30 Hasil Pembobotan	80
Gambar 31 Kemiringan Lereng	80
Gambar 32 Tampilan awal ArcGis	80
Gambar 33 Citra hasil <i>Slope</i>	81
Gambar 34 <i>Tool Aspect</i>	81
Gambar 35 Pengaturan <i>Aspect</i>	81
Gambar 36 Hasil <i>Aspect</i>	82
Gambar 37 Tool Reclassify.	82
Gambar 38 Pengaturan Reclassify.	82
Gambar 39 Hasil Reclassify.	83

Gambar 40 Raster To Polygon.....	83
Gambar 41 Hasil Conversion.....	83
Gambar 42 Tool Dissolve.....	84
Gambar 43 Pengaturan Dissolve SHP Arah Lereng.....	84
Gambar 44 Hasil Dissolve.....	84
Gambar 45 Add field.....	85
Gambar 46 Pengaturan Add Field.....	85
Gambar 47 Hasil pengkelasan arah lereng.....	85
Gambar 48 Add Field Skor.....	86
Gambar 49 Hasil skoring arah lereng.....	86
Gambar 50 Hasil pembobotan.....	86
Gambar 51 SHP arah lereng.....	87
Gambar 52 Masukkan Citra.....	87
Gambar 53 Tool Contour.....	87
Gambar 54 Contour.....	88
Gambar 55 Hasil proses contour.....	88
Gambar 56 Atribut table.....	88
Gambar 57 Add Field.....	89
Gambar 58 Calculator Geometry.....	89
Gambar 59 Tool perhitungan panjang.....	89
Gambar 60 Hasil perhitungan Panjang.....	90
Gambar 61 Tool Topo to Raster.....	90
Gambar 62 Pengaturan Topo to Raster.....	90
Gambar 63 Hasil Proses.....	91
Gambar 64 Tool Clip.....	91
Gambar 65 Pengaturan Clip.....	91
Gambar 66 Hasil Clip.....	92
Gambar 67 Tool Reclafify.....	92
Gambar 68 Pengaturan Reclafify.....	92
Gambar 69 Hasil Reclafify.....	93
Gambar 70 Tool Raster to Polygon.....	93
Gambar 71 Setingan Raster to Polygon.....	93

Gambar 72 Hasil Proses	94
Gambar 73 Tool Dissolve	94
Gambar 74 Pengaturan Dissolve	94
Gambar 75 Panjang Lereng.....	95
Gambar 76 Field skor.....	95
Gambar 77 Hasil skor.....	95
Gambar 78 Field bobot.....	95
Gambar 79 Hasil bobot	96
Gambar 80 Tampilan SHP jenis bebatuan	96
Gambar 81 Open Attribute Table.....	96
Gambar 82 Add field.....	97
Gambar 83 Field Kelas jenis bebatuan.....	97
Gambar 84 Pengkelasan jenis bebatuan	97
Gambar 85 Add field jenis bebatuan.....	97
Gambar 86 Hasil skoring	98
Gambar 87 Field Bobot.....	98
Gambar 88 Hasil pembobotan.....	98
Gambar 89 SHP jenis bebatuan.	99
Gambar 90 Data sesar	99
Gambar 91 Tool buffer.....	99
Gambar 92 Multiple Ring Buffer.....	100
Gambar 93 Tool Clip	100
Gambar 94 Pengaturan tool clip.....	100
Gambar 95 Hasil Clip.....	101
Gambar 96 Tool Union	101
Gambar 97 Pengaturan Union.....	101
Gambar 98 Hasil Overlay Union.....	102
Gambar 99 Tool Add Field	102
Gambar 100 Field kelas	102
Gambar 101 Hasil pengkelasan.....	103
Gambar 102 Field Skor	103
Gambar 103 Hasil Skor.....	103

Gambar 104 Field Bobot.....	104
Gambar 105 Hasil Bobot.....	104
Gambar 106 Hasil data jarak terhadap sesar	104
Gambar 107 Data Kedalaman Tanah	105
Gambar 108 Attribute Table	105
Gambar 109 Add Field.....	105
Gambar 110 Setting Field	106
Gambar 111 Hasil Pemberian Kelas	106
Gambar 112 Add Field Skor	106
Gambar 113 Hasil Skoring.....	107
Gambar 114 Add Field Bobot.....	107
Gambar 115 Hasil Pembobotan	107
Gambar 116 Hasil Kedalaman Tanah	108
Gambar 117 Tabel curah hujan perhari.....	108
Gambar 118 Tabel curah hujan perbulan	108
Gambar 119 Add data	109
Gambar 120 Tampilan titik stasiun	109
Gambar 121 Tool Kriging.....	109
Gambar 122 Kriging	110
Gambar 123 Hasil proses	110
Gambar 124 Proses Clip	110
Gambar 125 Hasil proses Clip.....	110
Gambar 126 Tool Reclasify	111
Gambar 127 Pengaturan Reclasify.....	111
Gambar 128 Hasil dari reclassify	111
Gambar 129 Raster to Polygon	112
Gambar 130 Hasil dari proses raster to polygon.....	112
Gambar 131 Tool Clip.	112
Gambar 132 Hasil Clip.....	113
Gambar 133 Hasil pemberian kelas	113
Gambar 134 Hasil pemberian skor.....	113
Gambar 135 Hasil pemberian bobot.	113

Gambar 136 Hasil pengolahan curah hujan	114
Gambar 137 Data tekstur tanah.....	114
Gambar 138 Add field.....	114
Gambar 139 Hasil pemberian kelas	115
Gambar 140 Hasil skoring.	115
Gambar 141 Hasil pembobotan.....	115
Gambar 142 Hasil pengolahan tekstur tanah	115
Gambar 143 Citra Sentinel-2	115
Gambar 144 Tool Clip.	116
Gambar 145 Hasil proses Clip.	116
Gambar 146 Koordinat sampel lapangan.....	116
Gambar 147 Image Classification.....	117
Gambar 148 Draw Polygon.....	117
Gambar 149 Pembuatan sampel.....	117
Gambar 150 Hasil pembuatan sampel.....	117
Gambar 151 Penyatuan sampel.....	118
Gambar 152 Penyimpanan sampel.....	118
Gambar 153 Maximum Likelihood Classification.....	118
Gambar 154 Pengaturan Maximum Likelihood Classification.....	118
Gambar 155 Hasil Supervised.....	119
Gambar 156 Add field.....	119
Gambar 157 Hasil pemberian kelas.	119
Gambar 158 Raster To Polygon.....	120
Gambar 159 Hasil proses.	120
Gambar 160 Kelas Penggunaan lahan.....	120
Gambar 161 Add Field.....	120
Gambar 162 Hasil Skoring.....	121
Gambar 163 Hasil Pembobotan.	121
Gambar 164 Hasil pengolahan penggunaan lahan.	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Curah Hujan	10
Tabel 2. 2 Kedalaman Tanah	11
Tabel 2. 3 Tekstur Tanah	12
Tabel 2. 4 Hubungan sumbu dengan jenis sesar dalam klasifikasi	13
Tabel 2. 5 Jarak Terhadap Sesar	14
Tabel 2. 6 Jenis Bebatuan.....	15
Tabel 2. 7 Panjang Lereng	16
Tabel 2. 8 Arah Lereng	16
Tabel 2. 9 Kemiringan Lereng	17
Tabel 2. 10 Penggunaan Lahan	18
Tabel 2. 11 Skala Fundamental.....	19
Tabel 2. 12 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	20
Tabel 2. 13 random Consistency Index.....	21
Tabel 3. 1 Matriks Perbandingan	33
Tabel 3. 2 Normalisasi Matriks.....	33
Tabel 3. 3 Bobot Parameter.....	34
Tabel 3. 4 Uji Konsistensi Matriks	34
Tabel 3. 5 Nilai Eigen	35
Tabel 3. 6 Konsistensi Indeks dan Rasio	35
Tabel 3. 7 Uji Akurasi.....	36
Tabel 3. 8 Matriks Konfusi	38
Tabel 4. 1 Informasi kemiringan lereng.....	40
Tabel 4. 2 Informasi arah lereng	43
Tabel 4. 3 Informasi jarak terhadap sesar	44
Tabel 4. 4 Informasi jenis bebatuan	46
Tabel 4. 5 Informasi tekstur tanah	48
Tabel 4. 6 Informasi kedalaman tanah	51
Tabel 4. 7 Informasi panjang lereng	52
Tabel 4. 8 Informasi penggunaan lahan	53