



**UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA**

**KARAKTERISTIK GEOSPASIAL  
WILAYAH RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR  
DI KABUPATEN NGANJUK GUNA MENINGKATKAN  
SISTEM KEWASPADAAN DINI**

**TITISARI HARUMING TYAS**

**NIM. 120200301023**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam  
Mendapat Gelar Magister Pertahanan

**FAKULTAS KEAMANAN NASIONAL  
MANAJEMEN BENCANA**

**BOGOR  
2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Nama : Titisari Haruming Tyas  
NIM : 120200301023  
Program Studi : Manajemen Bencana  
Fakultas : Keamanan Nasional  
Judul Tesis : Karakteristik Geospasial Wilayah Risiko Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Nganjuk Guna Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini

Pembimbing I,



Prof. Dr. Sobar Sutisna, M.Surv.Sc.

Tanggal: 31 Januari 2022

Pembimbing II,



Makmur Supriyatno, BSc., M.Pd., M.Sc.  
Brigjen TNI (Purn.)

Tanggal: 30 Januari 2022






Mengetahui,  
Dekan Fakultas Keamanan Nasional



Dr. Syamsunasir, S.Sos., M.M., C.Fr.A.  
Marsekal Muda TNI

Tanggal: 31 Januari 2022

### LEMBAR PENGESAHAN TESIS

	Nama	: Titisari Haruming Tyas		
	NIM	: 120200301023		
	Program Studi	: Manajemen Bencana		
	Fakultas	: Keamanan Nasional		
	Judul Tesis	: Karakteristik Geospasial Wilayah Risiko Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Nganjuk Guna Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini		
No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal	
1.	Pembimbing I:  Prof. Dr. Sobar Sutisna, M.Surv.Sc.		2 FEBRUARI 2022	
2.	Pembimbing II:  Makmur Supriyatno, BSc., M.Pd., M.Sc. Brigjen TNI (Purn.)		30 JANUARI 2022	
3.	Penguji I:  Dr. Yuli Subiakto, A.Pt., M.Si. Kolonel Kes NRP. 514594		31 JANUARI 2022	
4.	Penguji II:  Dr. Dra. Ernalem Bangun, M.A. NIP. 196209071987032003		31 JANUARI 2022	
5.	Penguji III:  Dr. I Dewa Ketut Kerta Widana, M.KKK. Kolonel Kes NRP. 516772		2 FEBRUARI 2022	

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam tesis ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku.

Bogor, 25 Januari 2022.



10000  
5 241AJX434 136119

Titisari Hafuming Tyas

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulisan tesis dengan judul: “Karakteristik Geospasial Wilayah Risiko Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Nganjuk Guna Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini” dapat diselesaikan.

Penyusunan tesis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Keamanan Nasional Universitas Pertahanan Republik Indonesia. Penyusunan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Laksamana Madya TNI Prof. Dr. Ir. Amarulla Octavian, S.T., M.Sc., DESD., selaku Rektor Universitas Pertahanan Republik Indonesia.
2. Marsekal Muda TNI Dr. Syamsunasir, S.Sos., M.M., C.Fr.A., selaku Dekan Fakultas Keamanan Nasional Universitas Pertahanan Republik Indonesia.
3. Kolonel Kes Dr. I Dewa Ketut Kerta Widana, SKM., MKKK., CIQnR., CIQaR., selaku Sekretaris Program Studi Manajemen Bencana, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan Republik Indonesia.
4. Prof. Dr. Sobar Sutisna, M.Surv.Sc., selaku Pembimbing I, atas arahan, perhatian, dan dukungannya kepada saya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Brigjen TNI (Purn.) Makmur Supriyatno, BSc., M.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan dalam penyusunan tesis ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Rekan mahasiswa Magister Manajemen Bencana Universitas Pertahanan Republik Indonesia Cohort 11 atas kerja sama,

kekompakan, dan saling memberikan motivasi sehingga dapat Bersama-sama menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.

7. Secara khusus kepada Keluarga saya yaitu Bapak, Ibu, dan Adik dalam memberikan motivasi dan dorongan sehingga peneliti dapat menyelesaikan pendidikan S2 Manajemen Bencana di Universitas Pertahanan Republik Indonesia dengan baik dan tepat waktu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan-kebaikan berbagai pihak atas doa dan bantuannya kepada peneliti. Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan tesis ini.

Akhirnya, semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi dan sumbangan wawasan dalam pengembangan kajian ilmu pertahanan, khususnya dalam bidang manajemen bencana. Bagi *stakeholder* terkait dapat memberikan masukan dan pertimbangan dalam rangka pembuatan kebijakan khususnya di Kabupaten Nganjuk dan di Indonesia pada umumnya dalam penanggulangan bencana tanah longsor.

Bogor, Januari 2022

Titisari Haruming Tyas

## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK GEOSPASIAL WILAYAH RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN NGANJUK GUNA MENINGKATKAN SISTEM KEWASPADAAN DINI

TITISARI HARUMING TYAS

Bencana hidrometeorologi mendominasi jumlah kejadian bencana di Indonesia pada tahun 2020. Tercatat sebanyak 4.624 kejadian bencana dari total 4.650 kejadian bencana adalah bencana hidrometeorologi. Salah satu daerah yang mengalami bencana tanah longsor di tahun 2020 adalah Kabupaten Nganjuk yang menimbulkan korban jiwa, kerugian materiil, dan dampak psikologis. Kondisi wilayah Kabupaten Nganjuk yang sebagian wilayahnya berada di kawasan Gunung Wilis menjadikannya rawan terhadap bencana tanah longsor. Kemudian tidak dimanfaatkannya situs geoportal Kabupaten Nganjuk menjadikan terhambatnya penyebaran informasi kepada masyarakat sehingga sistem kewaspadaan dini masyarakat terhadap bencana menjadi rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik geospasial wilayah risiko bencana tanah longsor di Kabupaten Nganjuk dan menganalisis pemanfaatan pemetaan tingkat kerawanan bencana tanah longsor di Kabupaten Nganjuk untuk meningkatkan sistem kewaspadaan dini. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan desain deskriptif analitik. Data penelitian menggunakan data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui wawancara dan memanfaatkan data geospasial dengan *software ArcGIS*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat lima kelas kerawanan bencana tanah longsor di Kabupaten Nganjuk: 1) kelas tidak rawan seluas 12.303,90 Ha; 2) kelas sedikit rawan seluas 82.153,74 Ha; 3) kelas rawan sedang seluas 26.822,28 Ha; 4) kelas rawan seluas 7.246,37; dan 5) kelas sangat rawan seluas 28,46 Ha berada di daerah Gunung Wilis. Pemetaan kawasan rawan bencana longsor diperlukan untuk meningkatkan sistem kewaspadaan dini melalui beberapa upaya seperti a) pengambilan kebijakan yang tepat; b) perencanaan tata ruang yang memperhatikan tingkat kerawanan bencana; c) mengetahui tingkat kerawanan bencana di Kabupaten Nganjuk; dan d) melakukan penyebaran informasi dan komunikasi kepada masyarakat untuk meningkatkan sistem kewaspadaan dini.

Kata Kunci: Karakteristik geospasial, tanah longsor, sistem kewaspadaan dini

## **ABSTRACT**

### **GEOSPATIAL CHARACTERISTICS OF THE RISK OF LANDSLIDE DISASTER AREA IN NGANJUK REGENCY TO IMPROVE EARLY WARNING SYSTEMS**

**TITISARI HARUMING TYAS**

*Hydrometeorological disasters will dominate the number of disaster events in Indonesia in 2020. As many as 4.624 disaster events were recorded from a total of 4.650 hydrometeorological disasters. One of the areas that experienced landslides in 2020 was Nganjuk Regency which caused casualties, material losses, and psychological impacts. The condition of the Nganjuk Regency area, which is partly located in the Mount Wilis area, makes it prone to landslides. Then the non-utilization of the Nganjuk Regency geoportal site has hampered the dissemination of information to the public so that the community's early warning system for disasters is low. This study aims to analyze the geospatial characteristics of the landslide risk area in the Nganjuk Regency and map the vulnerability to landslides in Nganjuk Regency to improve the early warning system. The research used qualitative methods with an analytical descriptive design. The research data used primary and secondary data. Data collection techniques were carried out through interviews and geospatial data with ArcGIS software. The results showed that there were five classes of landslide hazard in Nganjuk Regency: 1) the non-prone class with an area of 12.303,90 Ha; 2) slightly vulnerable class area of 82.153,74 Ha; 3) medium hazard class with an area of 26.822,28 Ha; 4) vulnerable class area of 7.246,37 Ha; 5) very vulnerable class with an area of 28,46 Ha located in the area of Mount Wilis. Mapping of landslide-prone areas is needed to improve the early warning system through several efforts, such as a) making appropriate policies; b) spatial planning that takes into account the level of disaster vulnerability; c) knowing the level of disaster vulnerability in Nganjuk Regency; and d) disseminate information and communication to the public to improve the early warning system.*

*Keywords: Geospatial characteristics, landslides, early warning system*

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL DEPAN</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN TESIS</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Fokus dan Subfokus.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Keamanan Nasional.....	8
2.1.2 Sistem Kewaspadaan Dini.....	11
2.1.2.1 Integrasi Sistem Kewaspadaan Dini Bencana Tanah Longsor dalam Penataan Ruang.....	12
2.1.2.2 Mitigasi Bencana dan Penataan Ruang.....	13
2.1.3 Bencana Tanah Longsor.....	15
2.1.3.1 Bencana.....	15

2.1.3.2	Tanah Longsor.....	17
2.1.3.3	Faktor Penyebab Tanah Longsor.....	18
2.1.3.4	Jenis Tanah Longsor.....	20
2.1.3.5	Proses Terjadinya Tanah Longsor.....	20
2.1.4	Risiko Bencana Tanah Longsor.....	22
2.1.5	Analisis Geospasial.....	24
2.1.5.1	Informasi Geospasial.....	25
2.1.5.2	Sistem Informasi Geospasial (GIS).....	29
2.2	Hasil Penelitian Terdahulu.....	35
2.3	Kerangka Pemikiran.....	45
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>46</b>
3.1	Metode dan Desain Penelitian.....	46
3.1.1	Metode Penelitian.....	46
3.1.2	Desain Penelitian.....	46
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
3.2.1	Tempat Penelitian.....	47
3.2.2	Waktu Penelitian.....	47
3.3	Subyek dan Obyek Penelitian.....	48
3.3.1	Subyek Penelitian.....	48
3.3.2	Objek Penelitian.....	49
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	50
3.4.1	Pengumpulan Data Primer.....	50
3.4.2	Pengumpulan Data Sekunder.....	52
3.4.3	Pengumpulan Data Geospasial.....	52
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	53
3.5.1	Pemeriksaan Keabsahan Data Geospasial.....	56
3.5.2	Pemeriksaan Keabsahan Data Kualitatif.....	56
3.6	Teknik Analisis Data.....	59
3.6.1	Teknik Analisis Data Geospasial.....	59
3.6.2	Teknik Analisis Data Kualitatif.....	63

<b>BAB 4</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>67</b>
4.1	Gambaran Umum Obyek Penelitian.....	67
4.1.1	Letak Geografis Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	67
4.1.2	Kondisi Demografis Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	70
4.1.3	Potensi Bencana Alam di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	71
4.1.4	Kondisi Ekonomi dan Sosial Masyarakat Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	73
4.2	Hasil Pengumpulan Data.....	73
4.2.1	Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	74
4.2.1.1	Karakteristik Curah Hujan.....	74
4.2.1.2	Karakteristik Kelerengan Lahan.....	77
4.2.1.3	Karakteristik Batuan Geologi.....	80
4.2.1.4	Karakteristik Tutupan dan Penggunaan Lahan.....	83
4.2.1.5	Karakteristik Infrastruktur Jalan.....	88
4.2.1.6	Karakteristik Kepadatan Penduduk.....	90
4.2.1.7	Karakteristik Kegempaan.....	92
4.2.2	Pemanfaatan Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk untuk Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini.....	94
4.2.2.1	Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	94
4.2.2.2	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	98
4.2.2.3	Dinas Pekerjaan Umum dan Penata Ruang Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	102
4.2.2.4	BMKG Stasiun Kelas III Geofisika Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	104

4.2.2.5	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	108
4.3	Hasil Pengolahan Data.....	111
4.3.1	Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	111
4.3.2	Pemanfaatan Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk untuk Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini.....	114
4.4	Hasil Analisis Data.....	117
4.4.1	Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	117
4.4.2	Pemanfaatan Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk untuk Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini.....	128
4.5	Interpretasi Data.....	134
4.5.1	Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	134
4.5.2	Pemanfaatan Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk untuk Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini.....	138
4.6	Pembahasan.....	140
4.6.1	Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	140
4.6.2	Pemanfaatan Karakteristik Geospasial dan Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Nganjuk untuk Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini.....	143
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>147</b>
5.1	Kesimpulan.....	147
5.2	Saran.....	148

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>150</b>
<b>Lampiran 1. Sintesa Tinjauan Pustaka</b>	
<b>Lampiran 2. Formulir Wawancara</b>	
<b>Lampiran 3. Transkrip Wawancara</b>	
<b>Lampiran 4. <i>Output</i> Pengolahan Data pada <i>Software Nvivo 10</i></b>	
<b>Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Wawancara</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Situs Geoportal Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	5
Gambar 2.1	Proses Terjadinya Tanah Longsor.....	21
Gambar 2.2	Subsistem pada Sistem Informasi Geografis.....	30
Gambar 2.3	<i>Overlay</i> Informasi Geografis.....	34
Gambar 2.4	Kerangka Pemikiran.....	45
Gambar 3.1	Triangulasi Sumber.....	57
Gambar 3.2	Triangulasi Teknik Pengumpulan Data.....	57
Gambar 3.3	Alur Analisis <i>Overlay</i> .....	62
Gambar 3.4	Analisis Interaktif Data.....	63
Gambar 4.1	Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	69
Gambar 4.2	Peta Rawan Bencana di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	72
Gambar 4.3	Peta Curah Hujan di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	77
Gambar 4.4	Peta Kelerengan Lahan di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	79
Gambar 4.5	Peta Batuan Geologi di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	82
Gambar 4.6	Peta Penggunaan Lahan di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur....	87
Gambar 4.7	Peta Infrastruktur Jalan di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	89
Gambar 4.8	Peta Kepadatan Penduduk di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	91
Gambar 4.9	Peta Kegempaan di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	93
Gambar 4.10	Pembobotan dan Skoring Peta.....	112
Gambar 4.11	Rumus Nilai Setiap Parameter.....	112
Gambar 4.12	<i>Overlay</i> Peta Tematik.....	113
Gambar 4.13	Penyederhanaan <i>Attribute Table</i> .....	114
Gambar 4.14	Pembuatan <i>Project</i> Baru pada <i>Software Nvivo 10</i> .....	115
Gambar 4.15	Pembuatan <i>Folder</i> Hasil Wawancara.....	115
Gambar 4.16	Pembuatan <i>Nodes</i> untuk Koding Data.....	116
Gambar 4.17	Memasukkan Transkrip Wawancara.....	116
Gambar 4.18	<i>Sources</i> dan <i>Reference</i> setiap <i>Nodes</i> .....	117
Gambar 4.19	Penjumlahan Nilai Parameter.....	118

Gambar 4.20	Total Nilai Tertinggi dan Terendah.....	119
Gambar 4.21	Klasifikasi Kelas Berdasarkan Interval Kelas.....	120
Gambar 4.22	Koding Variabel Informan 1.....	128
Gambar 4.23	Koding Variabel Informan 2.....	130
Gambar 4.24	Koding Variabel Informan 3.....	131
Gambar 4.25	Koding Variabel Informan 4.....	132
Gambar 4.26	Koding Variabel Informan 5.....	133
Gambar 4.27	Peta Kerawanan Bencana Tanah Longsor Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.....	137
Gambar 4.28	Jumlah Koding Seluruh Variabel pada Transkrip Wawancara Informan.....	138

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jenis Bencana yang Melanda Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur Tahun 2017-2021.....	2
Tabel 1.2	Kejadian Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur Tahun 2008-2021.....	4
Tabel 2.1	Formula Kerentanan Tanah Longsor.....	28
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu.....	39
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian.....	47
Tabel 3.2	Teknik Pengumpulan Data Primer.....	51
Tabel 3.3	Teknik Pengumpulan Data Sekunder.....	52
Tabel 3.4	Sumber Data Geospasial.....	56
Tabel 4.1	Luas Wilayah Masing-masing Kecamatan Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	67
Tabel 4.2	Jumlah Penduduk Per Kecamatan di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur Tahun 2020.....	70
Tabel 4.3	Jumlah Curah Hujan dan Hari Hujan di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur Tahun 2016-2020.....	74
Tabel 4.4	Kelerengan Lahan di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	77
Tabel 4.5	Jenis Batuan Geologi di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	80
Tabel 4.6	Penggunaan Lahan di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	83
Tabel 4.7	Jumlah Kepadatan Penduduk di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	90
Tabel 4.8	Kegempaan di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	92
Tabel 4.9	Total Nilai dan Klasifikasi Kelas Kerentanan Tanah Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	121
Tabel 4.10	Luas Wilayah Klasifikasi Kelas Kerentanan Tanah Longsor di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur.....	134
Tabel 4.11	Jumlah Koding Seluruh Variabel pada Transkrip Wawancara Informan.....	138