

SKRIPSI

**STUDI EVALUASI RENCANA TATA RUANG TERHADAP KAWASAN RAWAN
BENCANA DI KAB.NAGEKEO DENGAN MEMANFAATKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFI**

(Studi kasus : Kabupaten Nagekeo - NTT)



Disusun Oleh :

EMANUEL LAPE MUKU

07.25.007

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

**TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)**

**STUDI EVALUASI RENCANA TATA RUANG TERHADAP KAWASAN RAWAN
BENCANA DI KAB.NAGEKEO DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
dalam mencapai gelar sarjana Strata 1 Teknik Geodesi

Disusun Oleh :

Emanuel Lape Muku

07.25.007

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Dedi Kurnia Sunaryo, ST., MT

Dosen Pembimbing II



Ir. Mohamad Noerhadi, MT

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geodesi



Ir. Agus Darpono, MT



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

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

SI (PERSERO) MALANG
K NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax (0341) 553015 Malang 65145

Kampus I : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636, Fax (0341) 417634

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

**STUDI EVALUASI RENCANA TATA RUANG TERHADAP KAWASAN RAWAN BENCANA
DI KAB.NAGEKEO DENGAN MEMANFAATKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFI**

Telah Dipertanggungjawabkan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Jenjang Strata – 1 (S-1)

Pada Hari : Sabtu

Tanggal : 3 Agustus 2013

Dan diterima untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)

Oleh :

Emanuel Lape Muku
07.25.007

Panitia Ujian Skripsi

Ketua



Ir. Agus Darpono, MT

Sekretaris



Silvester Sari Sai, ST., MT

Anggota Penguji

Penguji I



Ir. Agus Darpono, MT

Penguji II



M. Edwin Tjahjadi, ST., MGeom.Sc., PhD

Penguji III



Ir. Pradono Johannes De Deo, MSc

Abstraksi**STUDI EVALUASI RENCANA TATA RUANG TERHADAP KAWASAN
RAWAN BENCANA DI KAB.NAGEKEO DENGAN MEMANFAATKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFI**

Emanuel Lape Muku 0725007

Dosen Pembimbing I : Dedi Kurnia Sunaryo,ST., MT

Dosen Pembimbing I : Ir. Muhamad Noerhadi, MT

Kabupaten Nagekeo merupakan kabupaten otonomi yang mekar dari kabupaten Ngada, terletak di pulau Flores Nusa Tenggara Timur. Dilihat dari keadaan geografis kabupaten Nagekeo memiliki topografi yang tergolong rawan terhadap bencana alam. Dalam hal ini tentu di kabupaten Nagekeo sedang merencanakan perencanaan tata ruang. Untuk itu perlu dilakukan proses evaluasi atau peninjauan kembali yang merupakan suatu proses yang dilakukan secara berkala agar selalu memiliki suatu rencana tata ruang yang berfungsi seperti yang ditetapkan UU No. 26 tahun 2007 Tentang Penataan Ruang (Dasar Peninjauan Kembali Rencana Tata Ruang, Kepmen Kimpraswil No. 327/KPTS/M/2002) dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis. Dengan menggunakan software ArcGis kita mengidentifikasi daerah – daerah serta rencana tata ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana.

Dalam proses pengidentifikasi daerah dan rencana tata ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana terlebih dahulu melakukan proses overlay beberapa data spasial berupa data administrasi, rawan bencana dan rencana tata ruang dengan menggunakan metode intersect. Dari hasil proses tersebut dapat diketahui daerah-daerah dan pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana.

Kata kunci : *Rawan Bencana, Perencanaan Tata Ruang, Evaluasi, SIG.*

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Emanuel Lape Muku
NIM : 0725007
Program Studi : Teknik Geodesi
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul

**“Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana Di
Kab.Nagekeo Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografi”**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 12 September 2013
Yang membuat pernyataan

Emanuel Lape Muku
NIM : 0725007

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Ermanul Lape Mula**
 NIM : **0722007**
 Program Studi : **Teknik Geodesi**
 Fakultas : **Teknik Sipil dan Perencanaan**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul

"Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana Di

Kab.Nagekeo Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografi"

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menyalin serta tidak menyalin atau menyalin dan hasil karya orang lain kecuali disebutkan sebaliknya

Melalui 12 September 2013
Yang membuat pernyataan

Ermanul Lape Mula

NIM : 0722007

SPECIAL THANKS

ALLAH Bapa di surga, Tuhan Yesus Kristus, Bunda Maria atas karunia-Mya yang selalu menuntun ku baik senang maupun susah.

Kedua orang tuaku,, Bpk Ignas dan Mama Vita, yang selalu mendoakan, menasihati, dan walaupun harus bertatih-tatih dalam membiayai kuliah sampai selesai. I LOVE YOU FULL

Bapak DK Sunaryo dan Bpk Mohamad Noerhadi yang sudah bersedia membimbingku, serta memberiku saran apabila ada kekurangan.

Kakaku tercinta M.A. Bey Lali dan Eja Jhon yang selalu mendukung dan menyemangati,, Thank You

Striku tercinta & tersayang Mathildis Siatini Dequ Kale yang selalu mensupportku, mendoakan, menyemangati dan setia mendampingi di saat susah maupun senang,, I LOVE YOU.

Sibiku tersayang (bi Ros) Terimah kasih banyak sudah mensupportku lewat doa.

Adik Shely dan Tanta Goreti, terimah kasih atas doa dan dukungannya.

Geo 06,,,,, Geora, Arenz, Chung, Iwan Terimah kasih banyak atas kebersamaan kita selama ini,,,,

My friend Geo zero 07,,,, Venan (Thomas), Entin (Masmur), Zhe (Yolox), Chiko (Bpk. Yakob), Yerry (Blasius), Angga (Uok), Yudi (Quantum), Tira, Tree, Edi, Iko, Delmar, Fredi, Chardy,,,,, thanks atas kebersamaan kita di saat senang maupun susah, Buat teman - teman 07 yang masih dalam proses penyusunan kripsi,,,,, Semangat Bro,,,,, maret menanti kalian,,,,, Good Luck.

Teman2 Geo 08 Tan, Chichi, Ilin, Ostin, Adi, Hendra,,, thanks yach atas kebersamaan kita di saat senang maupun susah,

Teman2 Geo 09,, Yoris, Arsis, Ansi, Kede, Tigon, Valer,,, THANK YOU FOR ALL.

Buat ema Tote, Yohan, Owen, Andreas, For, Andi Chola, Owen (Gopal Doni), k ostin, Arek2 Glasman,, Terimah kasih atas kebersamaan kita selama ini baik dalam keadaan susah maupun senang,,,,, GBU

Buat Ka'e Henry Milo yang sudah bersama-sama dan selalu membantuku di saat susah maupun senang,, thank you so much

Motor fizQ tersayang yang sudah membantu, memikul beban, serta setia mengantar kemanapun aku pergi,,,

Jangan pernah meremehkan diri sendiri.

Ada yang salah dengan hidupmu, perbaiki lah, serta teruslah melangkah dan Sadarilah, mengeluh tidak menyelesaikan apapun.

Mengeluh hanya akan menambah beban dihati. Berhentilah mengeluh, segera bertindak!!!!

Sedikit pesan singkat dari saya buat teman-teman geodesi!!!!

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa , karena atas segala berkat dan bimbingan-Nya, sehingga penulisan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh penulis untuk menyelesaikan program strata satu (S-1) dapat berjalan dengan lancar.

Dengan kehendak Tuhan yang Maha Kuasa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir yang berjudul ***“Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana di Kab.Nagekeo dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografi*** “.studi kasus : kabupaten Nagekeo – Nusa Tenggara Timur.

Rasa terima kasih yang mendalam penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Ir. Agus Darpono, MT, Selaku Ketua jurusan teknik geodesi Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Silvester Sari Sai, ST.MT, Selaku dosen wali.
3. Bapak Dedi Kunia Sunaryo, ST.,MT, Selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbingku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Mohamad Noerhadi, MT, Selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar membimbingku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Hery Purwanto, ST.MSc, Selaku dosen teknik geodesi ITN Malang yang telah mengajarkan kami tentang ilmu-ilmu geodesi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas sejala berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulisan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh penulis untuk menyelesaikan program studi satu (S-1) dapat berjalan dengan lancar.

Dengan kehendak Tuhan yang Maha Kuasa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir yang berjudul "Studi Kasus Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Kawasan di Kabupaten Langko - Kalimantan Tengah".

Kata terima kasih yang mendalam penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Ir. Agus Dapono, MT, selaku ketua jurusan teknik geodesi Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Siregar, ST, MT, selaku dosen wali.
3. Bapak Dedi Kurnia Sunaryo, ST, MT, selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbingku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Mohamad Fachrudin, MT, selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar membimbingku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Hery Purwanto, ST, MT, selaku dosen teknik geodesi ITN Malang yang telah mengajarkan kami tentang ilmu-ilmu geodesi.

6. Bapak Ir.Pradono Johanes De Deo.,MSc, Selaku penguji.
7. Bapak M. Edwin Tjahadi, ST,M.Geom.Sc,Ph.D, Selaku penguji.
8. Bapak Dan Mamaku tercinta, walaupun tertati-tati sudah membiayaiku kuliah dan mendukungu selama ini lewat doa-doanya.
9. Anak- anak geodesi ITN malang.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu dengan kerendahan hati penulis memohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya dalam pengembangan bidang keahlian ilmu geodesi.

Malang, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Judul	
Lembar Persetujuan	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstraksi	iii
Surat Pernyataan Keaslian Skripsi	iv
Lembar Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Identifikasi Masalah	2
I.3. Perumusan Masalah	2
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Batasan Masalah.....	3
I.6. Tinjauan Pustaka	3
BAB II DASAR TEORI	5
II.1. Bencana Alam	5
II.2. Macam-Macam Bencana Alam	5
II.3. Faktor Penyebab Terjadinya Bencana Alam	6
II.4. Penggunaan Lahan	6
II.4.1. Klasifikasi Penggunaan Lahan	7
II.4.2. Satuan Kemampuan Lahan	8
II.4.3. Kelas kemampuan lahan	10
II.5. Perubahan Penggunaan Lahan.....	12
II.6. Evaluasi	13
II.7. Definisi Ruang	13
II.8. Penataan Ruang	16

II.9.	Rencana Tata Ruang	17
II.10.	Sistem Informasi Geografis	23
II.10.1.	Pengertian Sistem Informasi Geografis.....	23
II.10.2.	Aplikasi dan Pemanfaatan SIG.....	24
II.10.3.	Sub Sistem SIG.....	26
II.10.4.	Representasi Suatu Objek.....	28
II.10.5.	Model Data Spasial.....	29
II.10.6.	Digitasi.....	31
II.10.7.	Overlay	31
II.10.8	Metode Skoring	32
BAB III	PELAKSANAAN PENELITIAN.....	34
III.1.	Deskripsi Daerah Penelitian.....	34
III.2.	Alat Penelitian	34
III.3.	Diagram Alir Penelitian	35
III.3.1.	Tahapan Pekerjaan	37
III.4.	Pembuatan Basis Data.....	37
III.5.	Proses Pengolahan Data	38
III.6.	Proses Overlay Data Spasial	39
III.7.	Penyajian Hasil	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
IV.1.	Hasil Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Bencana....	42
IV.2.	Pembahasan Hasil.....	43
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	57
V.1.	Kesimpulan.....	57
V.2.	Saran.....	59
Daftar Pustaka.....		61
Lampiran Tabel		
Lampiran Peta		

17	.....	11.9. Rencana Tata Ruang	
22	.....	11.10. Sistem Informasi Geografis	
23	.....	11.10.1. Penelitian sistem informasi Geografis	
24	.....	11.10.2. Aplikasi dan Pengembangan SIG	
26	.....	11.10.3. Sub Sistem SIG	
28	.....	11.10.4. Representasi Spasi Objek	
29	.....	11.10.5. Model Data Spasial	
31	.....	11.10.6. Digitalisasi	
31	.....	11.10.7. Overlay	
32	.....	11.10.8. Metode Zoning	
34	.....	PELAKSANAAN PENELITIAN	BAB III
34	.....	11.1. Deskripsi Daerah Penelitian	
34	.....	11.2. Arah Penelitian	
36	.....	11.3. Diagram Alir Penelitian	
37	.....	11.3.1. Tahapan Penelitian	
37	.....	11.4. Pembuanan Basis Data	
38	.....	11.5. Proses Pengolahan Data	
39	.....	11.6. Proses Overlay Data Spasial	
41	.....	11.7. Penyajian Hasil	
42	.....	HASIL DAN PEMBAHASAN	BAB IV
42	.....	11.1. Hasil Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Perkotaan	
43	.....	11.2. Pembahasan Hasil	
23	.....	KESIMPULAN DAN SARAN	BAB V
27	.....	V.1. Kesimpulan	
29	.....	V.2. Saran	
61	.....	Daftar Pustaka	
		Lampiran Tabel	
		Lampiran Foto	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Hubungan Antara Kelas Kemampuan Lahan Dengan Intensitas dan Macam Penggunaan Lahan	9
Gambar 2.2. Contoh Representasi Obyek Titik Untuk Data	28
Gambar 2.3. Contoh Representasi Obyek Garis Untuk Data	28
Gambar 2.4. Contoh Representasi Obyek Titik Untuk Data	29
Gambar 2.5. Contoh Data Spasial Model Raster	30
Gambar 2.6. Contoh Data Spasial Model Vektor	31
Gambar 2.7. Contoh Proses Overlay.....	32
Gambar 4.1. Peta Batas Administrasi Desa di Kab.Nagekeo	43
Gambar 4.2. Peta Rawan Bencana.....	44
Gambar 4.3. Peta Rencana Tata Ruang	45
Gambar 4.4. Hasil Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Bencana.....	46
Gambar 4.5. Desa yang masuk dalam rawan bencana banjir	47
Gambar 4.6. Desa yang Masuk dalam Rawan Bencana Longsor	48
Gambar 4.7. Desa yang Masuk dalam Kawasan Rawan Bencana Gunung Meletus	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Struktur Klasifikasi Kemampuan Lahan	8
Tabel 3.1. Contoh Tabel Data Atribut Administrasi Desa.....	38
Tabel.4.1. Pola Ruang Yang Masuk Dalam Kawasan Rawan Gunung Meletus	50
Tabel.4.2. Pola Ruang Yang Masuk Dalam Kawasan Rawan Bencana Longsor.....	52
Tabel.4.3.Pola Ruang Yang Masuk Dalam Kawasan Rawan Bencana Banjir	54



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Nagekeo adalah kabupaten yang terletak di pulau Flores Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Nagekeo merupakan kabupaten pemekaran dari Kabupaten Ngada, dengan luas wilayah 1.416,96 Km. Kabupaten Nagekeo terletak diantara $80^{\circ} 26' 00''$ LS – $80^{\circ} 64' 40''$ LS dan $121^{\circ} 6' 20''$ BT – $121^{\circ} 32' 00''$ BT. Sebelah utara berbatasan dengan Laut Flores, sebelah selatan berbatasan dengan laut Sawu, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Ende dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Ngada. Dalam beberapa tahun terakhir, Kabupaten Nagekeo telah melaksanakan kegiatan pembangunan seperti pemukiman, kompleks perkantoran, jalan, industri, tempat pendidikan, pasar, dan lain sebagainya baik itu di daerah perkotaan maupun dipedesaan.

Jika dilihat dari kondisi geografis, kabupaten Nagekeo memiliki topografi yang tergolong rawan terhadap bencana alam. Salah satu bencana alam yang pernah terjadi di Kabupaten Nagekeo yaitu meletusnya gunung Ebulobo. Gunung Ebulobo terletak di desa Natanage kecamatan Boawae, dengan ketinggian 2.124m. Gunung ini pernah meletus pada tahun 1830, yang menyebabkan terjadinya lelehan lava di sebelah utara lereng gunung serta letusan – letusan eksplosif pada puncak kawahnya.

Sebagaimana kita ketahui bahwa didalam proses pembangunan tentu tidak terlepas dari pola perencanaan tata ruang. Perencanaan tata ruang di kabupaten Nagekeo masih belum sesuai dengan kenyataan dilapangan. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya – upaya yang bersifat mengatur dan mengarahkan proses kegiatan perencanaan tata ruang di kabupaten nagekeo.

Salah satu upaya yang dilakukan yaitu evaluasi perencanaan tata ruang terhadap kawasan bencana alam, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan keselamatan masyarakat terutama pada kawasan rawan bencana. Proses evaluasi perencanaan tata ruang memanfaatkan system informasi geografis dengan pedoman penataan ruang.

1.2 Identifikasi Masalah

Rendahnya kualitas perencanaan pola tata ruang di kabupaten Nagekeo yang tidak memperhatikan kondisi alam khususnya daerah- daerah yang memiliki potensi bencana sehingga dapat menimbulkan resiko- resiko yang sangat merugikan baik pemerintah maupun masyarakat.

1.3 Perumusan Masalah

- Bagaimana adanya informasi tentang perencanaan tata ruang terhadap daerah kawasan bencana.
- Bagaimana mengetahui proses pengambilan keputusan dalam perencanaan tata ruang terhadap daerah-daerah yang mempunyai potensi rawan akan bencana.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah melaksanakan Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang terhadap Kawasan Rawan Bencana di daerah Kabupaten Nagekeo dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis.

1.5 Batasan Masalah

Batas permasalahan dari tugas akhir ini adalah

1. Wilayah studi dari penelitian dari tugas akhir ini adalah daerah Kabupaten Nagekeo.
2. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ArcGIS 9.3* untuk membentuk data spasial, *Microsoft Office Word 2007*, *Microsoft Office Excel 2003*.
3. Pada penelitian ini ruang lingkup yang ingin dikaji yaitu melakukan studi evaluasi perencanaan tata ruang terhadap kawasan rawan bencana di kabupaten Nagekeo.

1.6 Tinjauan Pustaka

Perkembangan jumlah penduduk yang sangat pesat di Kabupaten Nagekeo serta pembangunan-pembangunan kompleks perkantoran maupun pemukiman yang dilaksanakan di Kabupaten Nagekeo membutuhkan penanganan yang serius dari pihak pemerintah daerah. Minimnya ketersediaan peta daerah rawan bencana sehingga sangat sulit untuk menentukan rencana tata ruang di wilayah tersebut. Untuk itu perlu adanya studi evaluasi perencanaan tata ruang terhadap kawasan rawan bencana sehingga tidak terjadi penyalahgunaan lahan serta

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengevaluasi Rencana Tata Ruang terhadap Kawasan Rawan Bencana di daerah Kabupaten Nagkeko dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis.

1.5 Batasan Masalah

Batas permasalahan dari tugas akhir ini adalah

1. Wilayah studi dari penelitian dan tugas akhir ini adalah daerah Kabupaten Nagkeko.
2. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ArcGIS 9.3 untuk membuat data spasial, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2003.
3. Pada penelitian ini ruang lingkup yang ingin dikaji yaitu melakukan studi evaluasi perencanaan tata ruang terhadap kawasan rawan bencana di Kabupaten Nagkeko.

1.6 Tinjauan Pustaka

Perkembangan jumlah penduduk yang sangat pesat di Kabupaten Nagkeko serta pembangunan-pembangunan kompleks perkantoran maupun perumahan yang dilaksanakan di Kabupaten Nagkeko menimbulkan permasalahan yang serius dari pihak pemerintah daerah. Minimnya ketersediaan peta daerah rawan bencana sehingga sangat sulit untuk menentukan rencana tata ruang wilayah tersebut. Untuk itu perlu adanya studi evaluasi perencanaan tata ruang terhadap kawasan rawan bencana sehingga tidak terjadi penyalahgunaan lahan serta

mencegah agar tidak terjadi hal-hal yang diinginkan yang dapat merugikan masyarakat maupun pemerintah. Evaluasi kemampuan lahan merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan lahan (sumberdaya lahan) sesuai dengan potensinya. Penilaian potensi lahan sangat diperlukan terutama dalam rangka penyusunan kebijakan, pemanfaatan lahan dan pengolahan lahan secara berkesinambungan. Untuk menyusun kebijakan kebijakan tersebut sangat diperlukan peta-peta yang salah satunya adalah peta kemampuan lahan. Analisis dan evaluasi kemampuan lahan dapat mendukung proses dalam penyusunan penggunaan lahan dalam suatu wilayah yang disusun dengan cepat dan tepat sebagai dasar pijakan dalam mengatasi benturan pemanfaatan penggunaan lahan atau sumber daya alam (Suratman dkk,1993). Perencanaan penggunaan lahan di wilayah provinsi dapat menggunakan Klasifikasi pada tingkat kelas dan untuk wilayah kabupaten menggunakan sub kelas. Klasifikasi kemampuan lahan dapat diterapkan sebagai metode perencanaan penggunaan lahan (Hockensmith dan Steele,1943).



BAB II

DASAR TEORI

2.1 Bencana Alam

Berdasarkan UU RI No.24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, yang dimaksud dengan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, harta benda, dan dampak psikologis.

2.2 Macam- Macam Bencana Alam

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa :

1. Gempa bumi,
2. Tsunami,
3. Gunung meletus,
4. Banjir,
5. Kekeringan,
6. Angin topan,
7. Tanah longsor.

BAB II

DAFTAR TEORI

2.1 Bencana Alam

Berdasarkan UU RI No.24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana yang dimaksud dengan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, harta benda, dan dampak psikologis.

2.2 Macam-Macam Bencana Alam

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa :

1. Gempa bumi.
2. Tsunami.
3. Gunung meletus.
4. Banjir.
5. Kekeringan.
6. Awan roban.
7. Tanah longsor.



2.3 Faktor Penyebab Terjadinya Bencana Alam

Adapun faktor- faktor yang menyebabkan terjadinya bencana yaitu :

➤ Faktor Alam

Bencana alam yang sering terjadi disebabkan kondisi alam yang tidak stabil, misalnya gerakan tanah, kelerengan, intensitas curah hujan, kemiringan, dan lain sebagainya.

➤ Faktor Manusia

Bencana alam juga terjadi karena akibat ulah manusia yang kurang menyadari akan pentingnya keseimbangan lingkungan hidup.

Faktor-faktor aktifitas manusia ini antara lain pola tanam, pemotongan lereng, pencetakan kolam, drainase, konstruksi bangunan, kepadatan penduduk, pengundulan hutan, pembuangan sampah sembarangan.

2.4 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan wujud kegiatan penggunaan lahan, baik secara lingkungan buatan maupun secara lingkungan alami. Sehingga kegiatan manusia diatas tanah dikenal dengan penggunaan tanah. Karena tanah sebagai wadah atau tempat dari kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya maka terjadi berjenis-jenis penggunaan lahan. Contoh-contoh penggunaan lahan antara lain: pertanian, pemukiman, industri, jasa, perdagangan, dan lain sebagainya.

2.4.1 Klasifikasi Penggunaan Lahan

Jenis-jenis penggunaan lahan adalah suatu bentuk kegiatan penggunaan lahan yang meliputi:

- Pemukiman adalah kelompok penggunaan rumah yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi prasarana dan sarana lingkungan.
- Perdagangan dan jasa adalah kegiatan transaksi barang dan jasa sedangkan jasa sendiri merupakan kegiatan pelayanan komersial, semikomersial dan non komersial atau bentuk social dan budaya masyarakat.
- Industri dan perdagangan adalah bangunan untuk kegiatan ekonomi berupa proses pengolahan bahan-bahan baku menjadi barang jadi.
- Ruang terbuka adalah areal tanah yang belum atau tidak digunakan untuk bangunan perkotaan, diantaranya: lahan kosong, ruang terbuka hijau.
- Fasilitas umum, kawasan yang digunakan sebagai sarana umum.
- Kawasan militer, kawasan yang sengaja diperuntukan bagi kepentingan militer dimana di dalamnya terdapat berbagai macam fasilitas yang tidak diperuntukan bagi kepentingan sipil.

2.4.1 Klasifikasi Penggunaan Lahan

Jenis-jenis penggunaan lahan adalah suatu bentuk kegiatan penggunaan

lahan yang meliputi:

➤ Perumahan adalah kelompok penggunaan rumah yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi prasarana dan sarana lingkungan.

➤ Perdagangan dan jasa adalah kegiatan transaksi barang dan jasa sedangkan jasa sendiri merupakan kegiatan pelayanan komersial, semikomersial dan non komersial atau bentuk social dan budaya masyarakat.

➤ Industri dan perdagangan adalah bangunan untuk kegiatan ekonomi berupa proses pengolahan bahan-bahan baku menjadi barang jadi.

➤ Ruang terbuka adalah area tanah yang belum atau tidak digunakan untuk bangunan perkotaan, diantaranya: lahan kosong, ruang terbuka hijau.

➤ Fasilitas umum, kawasan yang digunakan sebagai sarana umum.

➤ Kawasan militer, kawasan yang sengaja diperuntukkan bagi kepentingan militer dimana di dalamnya terdapat berbagai macam fasilitas yang tidak diperuntukkan bagi kepentingan sipil.



2.4.2. Satuan Kemampuan Lahan

Kemampuan penggunaan lahan adalah suatu sitematika dari berbagai penggunaan lahan berdasarkan sifat-sifat yang menentukan potensi lahan untuk berproduksi secara lestari.

Klasifikasi kemampuan lahan adalah penilaian komponen-komponen lahan secara sistematis dan pengelompokan kedalam berbagai kategori berdasar sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaan lahan.

Lahan digolongkan kedalam tiga kategori utama yaitu kelas, sub kelas dan satuan kemampuan lahan (Arsyad 1989).Struktur klasifikasi kemampuan lahan berdasarkan faktor penghambat seperti pada tabel berikut :

Tabel.2.1.Struktur klasifikasi kemampuan lahan

Devisi	Kelas Kemampuan lahan	Sub-Kelas kemampuan Lahan	Satuan pengelolaan	Satuan Peta Tanah
Dapat diolah	I			
	II			
	III	IIIe, Erosi	IIIe1, 1	Seri X
			IIIe2, 2	Seri Y
			IIIe3, 3	Seri Z
IV	IIIw,Banjir			

2.4.2. Satuan Kemampuan Jahan

Kemampuan penggunaan jahan adalah suatu sistematis dari berbagai penggunaan jahan berdasarkan sifat-sifat yang menentukan potensi jahan untuk diproduksi secara lestari.

Klasifikasi kemampuan jahan adalah penilaian komponen-komponen jahan secara sistematis dan pengelompokan kedalam berbagai kategori berdasarkan sifat-sifat yang merupakan potensi dan pengaruh dalam penggunaan jahan.

Jahan digolongkan kedalam tiga kategori utama yaitu kelas, sub kelas dan satuan kemampuan jahan (Arzaq 1989). Struktur klasifikasi kemampuan jahan berdasarkan faktor pengaruhnya seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Struktur klasifikasi kemampuan jahan

Divisi	Kelas Kemampuan Jahan	Sub-Kelas Kemampuan Jahan	Satuan pengelolan	Satuan Peta Tanah	
Dapat diolah	I				
	II				
	III		III.1.1	Seri Z	
			III.1.2	Seri Y	
			III.1.3	Seri X	
	IV	III.1.4			



		IIIs, Tanah dsb		
Tidak	V			
Dapat Diolah	VI			
	VII			
	VIII			

Sumber : Sitorus (1985)

Struktur klasifikasi kemampuan lahan yang disajikan tabel tersebut menjelaskan bahwa pedekatan klasifikasi lahan ini dapat diterapkan untuk berbagai tingkat skala perencanaan. Selanjutnya menurut Klingebiel dan Montgomery (1961) hubungan antara kelas kemampuan lahan dengan intensitas dan macam penggunaan lahan disajikan dalam tabel berikut :

KELAS KEMAMPUAN LAHAN	INTENSITAS DAN PILIHAN PENGGUNAAN MENINGKAT								
	CAGAR ALAM/ HUTAN LINDUNG	HUTAN PRODUKSI TERBATAS	PENGEMBALAN TERBATAS	PENGEMBALAN SEDANG	PENGEMBALAN INTENSIF	GARAPAN TERBATAS	GARAPAN SEDANG	GARAPAN INTENSIF	GARAPAN SANGAT INTENSIF
HAMBATAN/ANCAMAN MENINGKAT, KESESUAIAN DAN PILIHAN PENGGUNAAN BERTURUNGAN	I								
	II								
	III								
	IV								
	V								
	VI								
	VII								
	VIII								

Gambar.2.1. Skema Hubungan Antara Kelas Kemampuan Lahan Dengan Intensitas dan Macam Penggunaan Lahan.

2.4.3. Kelas Kemampuan Lahan

Kelas kemampuan lahan memiliki masing- masing faktor penghambat yang mempengaruhi penggunaan lahannya.

❖ Kelas I

Mempunyai sedikit penghambat yang membatasi penggunaannya, sesuai untuk penggunaan berbagai penggunaan pertanian, mulai dari tanaman semusim dan tanaman pertanian pada umumnya, tanaman rumput, padang rumput hutan produksi, dan cagar alam.

❖ Kelas II

Memiliki beberapa hambatan atau ancaman kerusakan yang mengurangi pilihan penggunaannya atau mengakibatkan memerlukan tindakan konservasi yang sedang.

❖ Kelas III

Mempunyai hambatan berat yang mengurangi pilihan penggunaan atau memerlukan tindakan konservasi khusus atau keduanya. Hambatan yang terdapat pada tanah dalam lahan kelas III membatasi penggunaannya bagi tanaman semusim, waktu pengolahan, pilihan tanaman, atau kombinasi pembatas-pembatas tersebut.

❖ Kelas IV

2.4.3. Kelas Kemampuan Jabat

Kelas kemampuan jabat memiliki masing-masing faktor penghambat yang mempengaruhi penggunaan jabatannya.

❖ Kelas I

Mempunyai sedikit penghambat yang membatasi penggunaannya sesuai untuk penggunaan sebagai penggunaan pertanian, mulai dari tanaman sayuran dan tanaman pertanian pada umumnya. Tanaman rumput, padang rumput hutan produksi, dan ekares glama.

❖ Kelas II

Memiliki beberapa hambatan atau ancaman kerusakan yang mengganggu bilian penggunaannya atau mengakibatkan memerlukan tindakan konservasi yang sedang.

❖ Kelas III

Mempunyai hambatan berat yang mengganggu bilian penggunaan atau memerlukan tindakan konservasi khusus atau tindakan hambatan yang terdapat pada tanah dalam jabat kelas III membatasi penggunaannya bagi tanaman semusim, waktu pengelatan bilian tanaman atau komposisi pembaras-pembaras tersebut.

❖ Kelas IV

Dapat digunakan untuk tanaman semusim dan tanaman pertanian dan pada umumnya tanaman rumput, hutan produksi, padang penggembalaan, hutan lindung dan cagar alam.

❖ Kelas V

Tidak terancam erosi akan tetapi akan mempunyai hambatan lain yang tidak praktis untuk menghilangkan atau membatasi penggunaannya sehingga hanya sesuai untuk tanaman rumput, padang penggembalaan, hutan produksi atau hutan lindung dan cagar alam.

❖ Kelas VI

Mempunyai hambatan yang berat menyebabkan tanah-tanah ini tidak sesuai untuk penggunaan tanaman pertanian. Penggunaan terbatas untuk tanaman rumput atau padang penggembalaan, hutan produksi, hutan lindung, atau cagar alam.

❖ Kelas VII

Tidak sesuai untuk budidaya pertanian, jika digunakan untuk padang rumput atau hutan produksi harus dilakukan dengan usaha pencegahan erosi yang berat.

❖ Kelas VIII

Tidak sesuai untuk budidaya pertanian, tetapi lebih sesuai untuk dibiarkan dalam keadaan alami. Lahan kelas tersebut bermanfaat sebagai hutan lindung, tempat rekreasi atau cagar alam.

Dapat digunakan untuk tanaman semusim dan tanaman pertanian dan pada umumnya tanaman rumput hutan produksi, bidang pengembangan hutan lindung dan cagar alam.

❖ Kelas V

Tidak terancam erosi akan tetapi akan mempunyai hambatan lain yang tidak praktis untuk menghidupkan atau memperbaiki penggunaannya sehingga hanya sesuai untuk tanaman rumput/batang pengembangan hutan produksi dan hutan lindung dan cagar alam.

❖ Kelas VI

Mempunyai hambatan yang berat menyebabkan tanah-tanah ini tidak sesuai untuk penggunaan tanaman pertanian. Penggunaan terbatas untuk tanaman rumput atau bidang pengembangan hutan produksi, hutan lindung, atau cagar alam.

❖ Kelas VII

Tidak sesuai untuk budidaya pertanian, jika digunakan untuk bidang rumput atau hutan produksi harus dilakukan dengan usaha pencegahan erosi yang berat.

❖ Kelas VIII

Tidak sesuai untuk budidaya pertanian, tetapi lebih sesuai untuk dibiarkan dalam keadaan alam. Lahan kelas tersebut bertamabah sebagai hutan lindung, tempat rekreasi atau cagar alam.



2.5 Perubahan Penggunaan Lahan

Pengertian dari perubahan yaitu segala sesuatu yang ada menjadi tidak ada atau sesuatu yang tidak ada menjadi ada atau pergantian fungsi dan jenis dari keadaan semula. Perubahan adalah bergantinya suatu kondisi ke kondisi lainnya didalam waktu yang berbeda pula. Sedangkan tanah adalah suatu tempat yang merupakan sumber daya alam yang dapat digunakan untuk kebutuhan hidup manusia. Dengan demikian perubahan tanah adalah bergantinya kondisi suatu tempat ke kondisi lainnya karena difungsikan untuk kegiatan lainnya pula. Perubahan tanah dibedakan atas perubahan tanah pada kawasan komunitas kota yang berbeda yaitu Kawasan Pusat Kota (CBD), Kawasan Transisi dan Kawasan Pinggiran (*Fringe*).

Jadi penggunaan tanah adalah pengalihan jenis dari pengaturan penggunaan tanah yang lama menjadi jenis pengaturan penggunaan tanah yang baru, baik yang sesuai ataupun yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang.

Menurut *Suardjoko Warpani*, faktor- faktor yang mempengaruhi perubahan lahan dalam perkembangannya adalah sebagai berikut:

- a. Faktor topografi, dimana perkembangan suatu wilayah sedikit banyak dipengaruhi oleh permukaan topografinya yang terkait dengan penyediaan sarana jalan, drainase dan sebagainya.
- b. Jumlah penduduk, dimana perkembangan penduduk berakibat pada peningkatan kebutuhan tanah.

2.2 Perubahan Penggunaan Lahan

Pengertian dari perubahan yaitu segala sesuatu yang ada menjadi tidak ada atau sesuatu yang tidak ada menjadi ada atau perubahan fungsi dan jenis dari keadaan semula. Perubahan adalah bergantinya suatu kondisi ke kondisi lainnya dibatasi waktu yang berbeda pula. Sedangkan tanah adalah suatu tempat yang merupakan sumber daya alam yang dapat digunakan untuk kebutuhan hidup manusia. Dengan demikian perubahan tanah adalah bergantinya kondisi suatu tempat ke kondisi lainnya karena digunakan untuk kegiatan lainnya pula. Perubahan tanah dibedakan atas perubahan tanah pada kawasan komunitas kota yang berbeda yaitu Kawasan Pusat Kota (CBD), Kawasan Transit dan Kawasan Pinggiran (Wijaya).

Jadi penggunaan tanah adalah pengalihan jenis dari penggunaan penggunaan tanah yang lama menjadi jenis penggunaan tanah yang baik yang sesuai dengan rencana tata ruang.

Menurut Zuarjoko Wiyono faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan lahan dalam perkembangannya adalah sebagai berikut:

- a. faktor topografi, dimana perkembangan suatu wilayah sedikit banyak dipengaruhi oleh permukaan topografinya yang terkait dengan penyediaan sarana jalan, drainase dan sebagainya.
- b. jumlah penduduk, dimana perkembangan penduduk berkaitan pada peningkatan kebutuhan tanah.

- c. Harga tanah, dimana cenderung melakukan perubahan pemanfaatan tanah pada kawasan yang harga tanahnya masih rendah.
- d. Aksesibilitas dengan kemudahan capai halte akan sangat berpengaruh pada distribusi penduduk yang melakukan perubahan.
- e. Sarana dan prasarana, dengan kelengkapan sarana dan prasarana yang ada pada suatu kawasan maka akan menarik minat penduduk menempati dan mungkin akan melakukan perubahan dengan pemanfaatan tanahnya.

2.6 Evaluasi

Kegiatan evaluasi atau peninjauan kembali merupakan bagian dari perencanaan tata ruang sebagai proses untuk memperbaiki rencana tata ruang yang telah ada. Kegiatan evaluasi merupakan suatu proses yang dilakukan secara berkala agar selalu memiliki suatu rencana tata ruang yang berfungsi seperti yang ditetapkan UU No. 26 tahun 2007 Tentang Penataan Ruang (Dasar Peninjauan Kembali Rencana Tata Ruang, Kepmen Kimpraswil No. 327/KPTS/M/2002). Tujuan dilakukan kegiatan evaluasi karena adanya perubahan atau ketidaksesuaian atau penyimpangan yang mendasar antara rencana dengan kenyataan yang terjadi dilapangan, baik karena faktor internal, maupun faktor eksternal.

2.7 Definisi Ruang

Pengertian dasar yang digunakan dalam penataan ruang berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang :

- c. Harga tanah dimana cenderung melakukakan perubahan pemanfaatan tanah pada kawasan yang harga tanahnya masih rendah.
- d. Aksesibilitas dengan kemudahan capai halte akan sangat berpengaruh pada distribusi penduduk yang melakukakan perubahan.
- e. Sarana dan prasarana dengan kelengkapan sarana dan prasarana yang ada pada suatu kawasan akan menarik minat penduduk bertempat dan mungkin akan melakukakan perubahan dengan pemanfaatan tanahnya.

2.6 Evaluasi

Kegiatan evaluasi atau penilaian kembali merupakan bagian dari perencanaan tata ruang sebagai proses untuk memperbaiki rencana tata ruang yang telah ada. Kegiatan evaluasi merupakan suatu proses yang dilakukan secara berkala agar selalu memiliki suatu rencana tata ruang yang berfungsi seperti yang ditetapkan UU No. 26 tahun 2007 tentang Perencanaan Ruang (Dasar Peninjauan Kembali Rencana Tata Ruang, Kepmen Kempraswil No. 327/KP/TS/M/2002). Tujuan dilakukan kegiatan evaluasi karena adanya perubahan atau ketidaksesuaian atau penyimpangan yang mendasar antara rencana dengan kenyataan yang terjadi disebabkan baik karena faktor internal maupun faktor eksternal.

2.7 Definisi Ruang

Pengertian dasar yang digunakan dalam penataan ruang berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang :



- a. Ruang adalah wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan mahluk lain hidup, melakukan kegiatan, dan memelihara kelangsungan hidupnya.
- b. Struktur ruang adalah susunan pusat-pusat permukiman dan sistem jaringan prasarana dan sarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional.
- c. Pola ruang adalah distribusi peruntukkan ruang di kawasan rawan bencana longsor yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk fungsi budi daya.
- d. Penataan ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang.
- e. Pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan rencana tata ruang melalui penyusunan dan pelaksanaan program beserta pembiayaannya.
- f. Pengawasan penataan ruang adalah upaya berupa tindakan-tindakan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan, agar penyelenggaraan penataan ruang dapat diwujudkan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- g. Pengendalian pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan tertib tata ruang di kawasan rawan bencana agar sesuai dengan fungsi kawasannya dan sesuai rencana tata ruangnya melalui tindakan-tindakan penetapan aturan zonasi. Mekanisme perizinan, pemberian insentif-

a. Ruang adalah wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan, dan memelihara kelangsungan hidupnya.

b. Struktur ruang adalah susunan pusat-pusat permukiman dan sistem jaringan prasarana dan sarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional.

c. Pola ruang adalah distribusi peruntukkan ruang di kawasan rawan bencana longsor yang meliputi peruntukkan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukkan ruang untuk fungsi budi daya.

d. Rencana ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang.

e. Pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan rencana tata ruang melalui penyusunan dan pelaksanaan program beserta kebijakannya.

f. Kebijakan peraturan ruang adalah upaya berupa tindakan-tindakan pemanfaatan, evaluasi, dan perbaikan, agar penyelenggaraan pemanfaatan ruang dapat diwujudkan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

g. Pengendalian pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan tertib tata ruang di kawasan rawan bencana agar sesuai dengan fungsi kawasan dan sesuai rencana tata ruang melalui tindakan-tindakan pengendalian administratif. Mekanisme pemberian pemberian insentif-

disinsentif, dan pengenaan sanksi terhadap pelanggaran dalam penggunaan ruang dan kegiatan pembangunan di kawasan rawan bencana.

- h. Penggunaan ruang adalah kegiatan menggunakan ruang, baik ruang sebagai wadah/lokasi maupun ruang sebagai sumber daya.
- i. Perencanaan tata ruang adalah suatu proses untuk menentukan struktur ruang dan pola ruang yang meliputi penyusunan dan penetapan rencana tata ruang.
- j. Rencana tata ruang adalah hasil perencanaan tata ruang.
- k. Pengawasan penataan ruang adalah upaya berupa tindakan-tindakan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan, agar penyelenggaraan penataan ruang dapat diwujudkan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- l. Izin pemanfaatan ruang adalah izin yang dipersyaratkan dalam kegiatan penggunaan ruang atau pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana yang diatur oleh pemerintah daerah menurut kewenangannya sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- m. Kawasan rawan bencana adalah kawasan lindung atau kawasan budi daya yang meliputi zona-zona berpotensi bencana.
- n. Kawasan adalah wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budi daya. Kawasan tersebut dapat meliputi:
 - Kawasan budi daya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buat.

disinstiti, dan program sanksi terhadap pelanggaran dalam penggunaan ruang dan kegiatan pembangunan di kawasan rawan bencana.

b. Penggunaan ruang adalah kegiatan menggunakan ruang, baik ruang sebagai wadah lokasi maupun ruang sebagai sumber daya.

i. Perencanaan tata ruang adalah proses untuk menentukan struktur ruang dan pola ruang yang meliputi penyusunan dan penetapan rencana tata ruang.

ii. Rencana tata ruang adalah hasil perencanaan tata ruang.

k. Pengawasan bentang ruang adalah upaya berupa tindakan-tindakan bentang ruang, evaluasi, dan perbaikan agar pembangunan bentang ruang dapat diwujudkan sesuai ketentuan bentang ruang-undangan.

l. Lini bentang ruang adalah garis yang dipertunjukkan dalam kegiatan pembangunan ruang rawan bencana yang di kawasan rawan bencana yang diatur oleh pemerintah daerah menurut kewenangannya sesuai ketentuan bentang ruang-undangan.

m. Kawasan rawan bencana adalah kawasan lindung atau kawasan budi daya yang meliputi zona-zona berpotensi bencana.

n. Kawasan adalah wilayah yang memiliki fungsi atau lindung atau budi daya. Kawasan tersebut dapat meliputi:

* Kawasan budi daya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buan.

- Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan.
- Kawasan perdesaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama pertanian termasuk pengelolaan sumber daya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perdesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi.
- Kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi.
- Ruang terbuka hijau adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.
- Kawasan strategis provinsi/kabupaten/kota adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh penting dalam lingkup provinsi/kabupaten/kota terhadap ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan.

2.8 Penataan Ruang

Penataan Ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang. Penataan ruang

➤ Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kestabilan lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan.

➤ Kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama pertanian termasuk pengelolaan sumber daya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemukiman jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi.

➤ Kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemukiman dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi.

➤ Ruang terbuka hijau adalah area membujur (jalur dan lahan) kelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.

➤ Kawasan strategis provinsi/kabupaten/kota adalah wilayah yang peranan utamanya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh penting dalam lingkup provinsi/kabupaten/kota terhadap ekonomi, sosial, budaya, dan lain sebagainya.

2.8. Perencanaan Ruang

Perencanaan Ruang adalah suatu sistem perencanaan tata ruang pembangunan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang. Perencanaan ruang



diklasifikasikan berdasarkan sistem, fungsi utama kawasan, wilayah administratif, kegiatan kawasan, dan nilai strategis kawasan.

Berdasarkan UU RI No. 26 tahun 2007, penataan ruang diklasifikasi sebagai berikut :

- ❖ Penataan ruang berdasarkan fungsi utama kawasan terdiri atas kawasan lindung dan kawasan budidaya.
- ❖ Penataan ruang berdasarkan wilayah administrasi terdiri atas penataan ruang wilayah nasional, penataan ruang wilayah propinsi, dan penataan runag wilayah kabupaten/kota.
 - Penataan ruang wilayah nasional meliputi ruang wilayah yuridiksi dan wilayah nasional yang mencakup ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang didalam bumi sebagai satu kesatuan.
 - Penataan ruang wilayah provinsi dan kabupaten/kota meliputi ruang darat, ruan laut, dan udara, termasuk ruang didalam bumi sesuai dengan ketentuan didalam peraturan perundang-undangan.
- ❖ Penataan ruang berdasarkan kegiatan kawasan terdiri atas penataan ruang kawasan perkotaan dan penataan ruang kawasan pedesaan.
- ❖ Penataan ruang berdasarkan nilai strategis kawasan terdiri atas penentuan ruang kawasan strategis nasional, penataan ruang kawasan strategis provinsi, dan penataan ruang kawasan strategis kabupaten/kota.

2.9 Rencana Tata Ruang

Berdasarkan pengertian dalam UU 24/1992 Tentang Penataan Ruang, perencanaan tata ruang merupakan proses untuk menghasilkan rencana tata ruang

diklasifikasikan berdasarkan sistem fungsi utama kawasan, wilayah administratif kegiatan kawasan, dan nilai strategis kawasan.

Berdasarkan UU RI No. 26 tahun 2007, penataan ruang diklasifikasi

sebagai berikut :

- ❖ Penataan ruang berdasarkan fungsi utama kawasan terdiri atas kawasan lindung dan kawasan budidaya.
- ❖ Penataan ruang berdasarkan wilayah administratif terdiri atas penataan ruang wilayah nasional, penataan ruang wilayah provinsi, dan penataan ruang wilayah kabupaten/kota.
 - Penataan ruang wilayah nasional meliputi ruang wilayah yurisdiksi dan wilayah nasional yang mencakup ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang didalam bumi sebagai satu kesatuan.
 - Penataan ruang wilayah provinsi dan kabupaten/kota meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang didalam bumi sesuai dengan ketentuan didalam peraturan perundang-undangan.
- ❖ Penataan ruang berdasarkan kegiatan kawasan terdiri atas penataan ruang kawasan perkotaan dan penataan ruang kawasan pedesaan.
- ❖ Penataan ruang berdasarkan nilai strategis kawasan terdiri atas penataan ruang kawasan strategis nasional, penataan ruang kawasan strategis provinsi, dan penataan ruang kawasan strategis kabupaten/kota.

2.9 Rencana Tata Ruang

Berdasarkan pengertian dalam UU 24/1992 Tentang Penataan Ruang, perencanaan tata ruang merupakan proses untuk menghasilkan rencana tata ruang



yang mencakup proses penyusunan rencana tata ruang dan proses penetapan rencana tata ruang. Rencana tata ruang setelah ditetapkan selanjutnya menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembangunan yang memanfaatkan ruang dan pengendaliannya.

Rencana tata ruang berisi rencana struktur ruang dan rencana pola pemanfaatan ruang. Rencana struktur ruang adalah arahan pengembangan elemen-elemen pembentuk struktur ruang yang terdiri dari sistem pusat-pusat permukiman, sistem jaringan transportasi (darat, laut, udara), sistem jaringan energi dan kelistrikan, sistem jaringan telekomunikasi, dan sistem jaringan prasarana sumber daya air yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat. Adapun rencana pola pemanfaatan ruang berisi arahan distribusi peruntukan ruang untuk berbagai kegiatan baik peruntukan ruang untuk fungsi lindung maupun fungsi budidaya.

Sebagai pedoman dalam pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang, rencana tata ruang memiliki fungsi yang sangat vital dalam upaya pelestarian lingkungan hidup. Oleh karena itu rencana tata ruang harus disusun dengan mempertimbangkan aspek lingkungan hidup secara proporsional, di samping mempertimbangkan aspek fisik, sosial, ekonomi, dan pertahanan-keamanan. Terkait dengan upaya pencegahan bencana longsor, perencanaan tata ruang harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Unit analisis mencakup satu kesatuan *eco-region*.

Sebagaimana diketahui, kinerja pembangunan di satu wilayah/kawasan tidak dapat dilepaskan dari wilayah/kawasan lainnya,

yang mencakup proses penggunaan rencana tata ruang dan proses pembuatan rencana tata ruang. Rencana tata ruang setelah ditetapkan selanjutnya menjadi bagian dalam pelaksanaan pembangunan yang memanfaatkan ruang dan pengembangannya.

Rencana tata ruang berisi rencana struktur ruang dan rencana pemanfaatan ruang. Rencana struktur ruang adalah arahan pengembangan elemen-elemen pembentuk struktur ruang yang terdiri dari sistem pusat-pusat pemerintahan, sistem jaringan transportasi (darat, laut, udara), sistem jaringan energi dan komunikasi, sistem jaringan telekomunikasi, dan sistem jaringan pasokan sumber daya air yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat. Adapun rencana pola pemanfaatan ruang berisi arahan distibusi permukiman ruang untuk kegiatan baik permukiman ruang untuk fungsi lingkungan maupun fungsi budidaya.

Sebagai bagian dalam pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang, rencana tata ruang memiliki fungsi yang sangat vital dalam upaya pelestarian lingkungan hidup. Oleh karena itu rencana tata ruang harus disusun dengan memperhatikan aspek lingkungan hidup secara proporsional, di samping memperhatikan aspek fisik, sosial, ekonomi, dan pertahanan-keselamatan. Terkait dengan upaya pencegahan bencana fososor, perencanaan tata ruang harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

➤ Unit analisis mencakup satu kesatuan *eco-region*.

Sebagaimana diketahui, kinerja pemukiman di satu wilayah/wilayah tidak dapat dipisahkan dari wilayah/wilayah lainnya.



mengingat adanya pola hubungan saling mempengaruhi antar wilayah/kawasan. Pencapaian hasil pembangunan di wilayah perencanaan akan sangat dipengaruhi oleh kinerja pencapaian hasil pembangunan di wilayah lain yang memiliki keterkaitan. Sebaliknya kinerja pencapaian hasil pembangunan di wilayah perencanaan juga akan mempengaruhi pencapaian hasil pembangunan di wilayah lainnya. Pola hubungan antar wilayah/kawasan tersebut tidak terbatas pada hasil-hasil pembangunan, tetapi juga pada dampak negatif yang ditimbulkan. Adanya hubungan saling mempengaruhi tersebut harus diakomodasi dalam penyusunan rencana tata ruang, yakni dengan memperbesar unit analisis yang tidak terbatas pada wilayah perencanaan, tetapi mencakup wilayah di sekitarnya dalam satu *eco-region*. Dengan kata lain, perencanaan tata ruang harus dilakukan dengan pendekatan *eco-region*. Dengan pendekatan ini, suatu wilayah/kawasan dalam satu *eco-region* harus dipandang sebagai satu sistem interaksi yang komplementer antara ekosistem, tatanan budaya, dan potensi sumberdaya alam. Suatu wilayah/kawasan tidak lagi dipandang dari aspek struktural ruang dan pola pemanfaatannya, melainkan interaksi antara manusia dengan ruang (termasuk pola perilaku) dan sistem nilai penyangga kehidupan mereka.

- Perhitungan neraca lingkungan sebagai dasar alokasi pemanfaatan sumberdaya.

Agar pemanfaatan sumberdaya alam dapat dilakukan tanpa mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup, perlu

dilakukan penyusunan neraca lingkungan, yakni upaya untuk mengumpulkan data dan informasi tentang kondisi berbagai jenis sumberdaya alam yang terdapat di suatu daerah. Berdasarkan neraca lingkungan tersebut, dilakukan perhitungan kebutuhan sumberdaya, sediaan sumberdaya, dan kemampuan pemulihan keseimbangan lingkungan hidup setelah intervensi manusia yang selanjutnya diterjemahkan dalam menetapkan lokasi pengembangan dan intensitas kegiatan budidaya dalam rencana pola pemanfaatan ruang. Dalam penyusunan neraca lingkungan perlu diperhatikan prinsip bahwa pemanfaatan sumberdaya alam tidak hanya untuk kepentingan saat ini, namun juga kepentingan generasi yang akan datang. Di samping itu, harus disadari bahwa apabila pemanfaatan sumberdaya alam melebihi kemampuan pemulihan keseimbangan lingkungan akan berakibat pada ketidak-seimbangan ekosistem, sehingga menimbulkan gangguan alam (*natural disturbance*) dan kerusakan bentang alam (*landscape damage*). Gangguan alam dan kerusakan bentang alam selanjutnya akan mengakibatkan bencana alam seperti banjir dan tanah longsor.

- Perhatian terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan.

Perhatian terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan dalam perencanaan tata ruang dimaksudkan agar pemanfaatan ruang berdasarkan rencana tata ruang nantinya tidak sampai melampaui batas-batas kemampuan lingkungan hidup dalam mendukung dan menampung aktivitas manusia tanpa mengakibatkan kerusakan lingkungan.

Kemampuan tersebut mencakup kemampuan dalam menyediakan ruang, kemampuan dalam menyediakan sumberdaya alam, dan kemampuan untuk melakukan perbaikan kualitas lingkungan apabila terdapat dampak yang mengganggu keseimbangan ekosistem. Untuk mengetahui daya dukung lingkungan, diperlukan analisis yang mendalam terhadap berbagai aspek fisik, antara lain struktur batuan dan jenis tanah, kemiringan lahan, sistem tata air wilayah, serta pola tutupan vegetasi. Berdasarkan hasil analisis ini, wilayah perencanaan dapat digambarkan menurut potensi pengembangannya, termasuk kawasan-kawasan yang memiliki potensi terkena bencana alam. Pada tahap ini, penguasaan teknologi berikut kemampuan aplikasinya juga dapat diperhitungkan mengingat teknologi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung dan daya tampung lingkungan secara *artifisial*. Contoh perhatian terhadap daya dukung lingkungan dalam perencanaan tata ruang adalah perhatian terhadap aspek geologi. Terkait dengan hal tersebut, dalam perencanaan tata ruang dikaji berbagai aspek geologi untuk mendapatkan data dan informasi tentang keadaan geomorfologi suatu daerah, potensi sumberdaya air (tanah), potensi sumberdaya mineral dan energi, kemampuan tanah sebagai fondasi bangunan, serta berbagai bencana geologi seperti gempa bumi, letusan gunung api, tsunami, dan gerakan tanah.

- Alokasi ruang yang sesuai antara jenis kegiatan dan karakteristik ruang/lokasi.

Kemampuan tersebut mencakup kemampuan dalam menyediakan ruang
kemampuan dalam menyediakan sumberdaya alam dan kemampuan untuk
melakukan perbaikan kualitas lingkungan apabila terdapat dampak yang
menyebabkan kesenjangan ekosistem. Untuk mengetahui daya dukung
lingkungan diperlukan analisis yang mendalam terhadap berbagai aspek
fisik, antara lain sumber daya dan jenis tanah, ketinggian lahan, sistem
tata air wilayah serta pola tutupan vegetasi. Berdasarkan hasil analisis ini
wilayah perencanaan dapat digambarkan menurut potensi
pengembangan yang termasuk kawasan-kawasan yang memiliki potensi
terkena bencana alam. Pada tahap ini penguasaan teknologi berikut
kemampuan aplikasinya juga dapat dibutuhkan mengingat teknologi
dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung dan daya tampung
lingkungan secara wilayah. Contoh perbaikan terhadap daya dukung
lingkungan dalam perencanaan tata ruang adalah perbaikan terhadap aspek
geologi. Terkait dengan hal tersebut dalam perencanaan tata ruang dikaji
berbagai aspek geologi untuk mendapatkan data dan informasi tentang
keadaan geomorfologi suatu daerah, potensi sumberdaya air (tanah),
potensi sumberdaya mineral dan energi, kemampuan tanah sebagai fondasi
bangunan, serta berbagai bencana geologi seperti gempa bumi, letusan
gunung api, tsunami dan gerakan tanah.

➤ Alokasi ruang yang sesuai antara jenis kegiatan dan karakteristik
manufaktasi.



Hasil analisis neraca lingkungan, daya dukung lingkungan, dan daya tampung lingkungan merupakan landasan bagi perumusan alokasi ruang untuk berbagai jenis kegiatan masyarakat sesuai dengan potensi pengembangannya. Pada kawasan-kawasan yang secara fisik harus dilindungi atau memberikan perlindungan terhadap bagian wilayah lain harus ditetapkan sebagai kawasan lindung. Sebaliknya kegiatan-kegiatan yang bersifat intensif harus diletakkan pada lokasi yang aman dari ancaman bencana alam seperti tanah longsor, banjir, tsunami, dan sebagainya.

- Penyusunan rencana detail tata ruang untuk operasionalisasi rencana umum.

Secara administratif, rencana tata ruang disusun secara berhirarki mulai dari Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP), dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota (RTRWK). Rencana-rencana tersebut adalah rencana yang bersifat umum yang pada umumnya memerlukan perencanaan yang lebih rinci untuk operasionalisasinya. Penyusunan rencana detail tata ruang didasarkan pada berbagai pertimbangan, antara lain dalam rangka pengembangan pusat-pusat pertumbuhan, revitalisasi kawasan pusat kota, pengembangan kawasan permukiman skala besar, dan sebagainya. Serupa dengan itu, pada kawasan-kawasan rawan bencana

alam juga perlu disusun rencana detail tata ruang yang didasarkan pada pertimbangan penyelamatan lingkungan dari ancaman bencana.

2.10 Sistem Informasi Geografis

2.10.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) yang selanjutnya akan disebut SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (*Aronoff, 1989*). Secara umum pengertian SIG sebagai berikut: " Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data Geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis".

SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti ; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya.

Menurut Shunji Murai, Sistem Informasi Geografis (SIG) diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya. Komponen utama SIG adalah sistem komputer, data geospasial dan pengguna.

Sistem komputer untuk SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan prosedur untuk penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan, dan penayangan data geospasial. Setiap data yang merujuk lokasi di permukaan bumi dapat disebut sebagai data spasial bereferensi geografis. Misalnya data kepadatan penduduk suatu daerah, data jaringan jalan suatu kota, data distribusi lokasi pengambilan sampel, dan sebagainya. Data SIG dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu data grafis dan data atribut atau tabular. Data grafis adalah data yang menggambarkan bentuk atau kenampakan objek di permukaan bumi. Sedangkan data tabular adalah data deskriptif yang menyatakan nilai dari data grafis tersebut. dalam memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan, baik yang berorientasi ilmiah, komersil, pengelolaan maupun kebijaksanaan.

2.10.2 Aplikasi dan Pemanfaatan SIG

Sistem Informasi Geografis dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam mendapatkan data-data yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut

Menurut Shuji Muri Sistem Informasi Geografis (SIG) didefinisikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memvisualisasikan, menganalisis, mengelola, mengintegrasikan dan menghasilkan data berorientasi geografis atau data spasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya. Komponen utama SIG adalah sistem komputer, data geografis dan pengguna.

Sistem komputer untuk SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan prosedur untuk penyusunan, pemrosesan, analisis, pengelolaan, analisis, pemodelan, dan penyajian data geografis. Setiap data yang menjadi lokasi di permukaan bumi dapat disebut sebagai data spasial berorientasi geografis. Misalnya data kependudukan penduduk suatu daerah, data jaringan jalan suatu kota, data distribusi lokasi pengambilan sampel, dan sebagainya. Data SIG dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu data gratis dan data sumber atau sumber Data gratis adalah data yang menggambarkan bentuk atau karakteristik objek di permukaan bumi. Sedangkan data tabelar adalah data deskriptif yang menyatakan nilai dari data gratis tersebut, dalam memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan, baik yang berorientasi ilmiah, komersial, pengelolaan maupun kebijaksanaan.

2.10.2 Aplikasi dan Pemanfaatan SIG

Sistem Informasi Geografis dapat dimanfaatkan untuk memperbandingkan dalam mendapatkan data-data yang telah diolah dan tersimpan sebagai sumber



suatu lokasi atau obyek. Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital. Sistem ini merelasikan data spasial (lokasi geografis) dengan data non spasial, sehingga para penggunanya dapat membuat peta dan menganalisa informasinya dengan berbagai cara. SIG merupakan alat yang handal untuk menangani data spasial, dimana dalam SIG data dipelihara dalam bentuk digital sehingga data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, tabel, atau dalam bentuk konvensional lainnya yang akhirnya akan mempercepat pekerjaan dan meringankan biaya yang diperlukan (*Barus dan Wiradisastra, 2000 dalam As Syakur 2007*).

Ada beberapa alasan yang mendasari mengapa perlu menggunakan SIG, menurut *Anon (2003, dalam As Syakur 2007)* alasan yang mendasarinya adalah:

1. SIG menggunakan data spasial maupun atribut secara terintegrasi.
2. SIG dapat memisahkan antara bentuk presentasi dan basis data.
3. SIG memiliki kemampuan menguraikan unsure-unsur yang ada dipermukaan bumi ke dalam beberapa layer atau *coverage* data spasial.
4. SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atributnya.
5. SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atributnya.
6. Semua operasi SIG dapat dilakukan secara interaktif.
7. SIG dengan mudah menghasilkan peta-peta tematik.
8. SIG sangat membantu pekerjaan yang erat kaitannya dengan bidang spasial dan geoinformatika.

Posisi SIG dengan segala kelebihannya, semakin lama semakin berkembang bertambah dan bervariasi. Pemanfaatan SIG semakin meluas meliputi pelbagai disiplin ilmu, seperti ilmu kesehatan, ilmu ekonomi, ilmu lingkungan, ilmu pertanian, militer dan lain sebagainya.

Berikut ini adalah beberapa contoh aplikasi SIG:

- 1) Pengelolaan Fasilitas: Peta skala besar, *network analysis*, biasanya digunakan untuk pengolahan fasilitas kota. Contoh aplikasinya adalah penempatan pipa dan kabel bawah tanah, perencanaan fasilitas perawatan, pelayanan jaringan telekomunikasi.
- 2) Pengolahan Sumber Daya Alam dan Lingkungan: Untuk tujuan ini pada umumnya digunakan *citra satelit*, *citra Landsat* yang digabungkan dengan foto udara, dengan teknik *overlay*. Contoh aplikasinya adalah studi kelayakan untuk tanaman peranian, pengelolaan hutan dan analisis dampak lingkungan.
- 3) Bidang Transportasi: Untuk fungsi ini digunakan peta skala besar dan menengah dan analisis keruangan, terutama untuk manajemen transit perencanaan rute, pengiriman teknisi, analisa pelayanan, penanganan pemasaran dan sebagainya.

2.10.3 Sub-Sistem SIG

Yuliadji (1994), menyatakan bahwa Sistem Informasi Geografis pada dasarnya dapat dirinci menjadi tiga sub sistem yang saling terkait, yaitu:

- Input Data (*Data Input*)

Input data dalam SIG terdiri dari data grafis atau data spasial dan data atribut. Kumpulan data tersebut disebut database. Database tersebut meliputi data tentang posisinya di muka bumi dan data atribut dari kenampakan geografis yang disimpan dalam bentuk titik-titik, garis atau vektor, area dan piksel atau grid. Sumber database untuk SIG secara konvensional dibagi dalam tiga kategori :

- a) Data atribut atau informasi numerik, berasal dari data statistik, data sensus, catatan lapangan dan data tabuler lainnya.
- b) Data grafis atau data spasial, berasal dari peta analog, foto udara dan citra penginderaan jauh lainnya dalam bentuk cetak kertas.
- c) Data penginderaan jauh dalam bentuk digital, seperti yang diperoleh dari satelit (*Landsat, SPOT, NOAA*).

➤ Pengelolaan Data (*data management*)

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan diedit. Jadi subsistem ini dapat menimbun dan menarik kembali dari arsip data dasar, juga dapat melakukan perbaikan data dengan cara menambah, mengurangi atau memperbaharui.

➤ Manipulasi dan Analisis Data (*data manipulation and analysis*)

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Subsistem ini juga dan dapat melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi data.

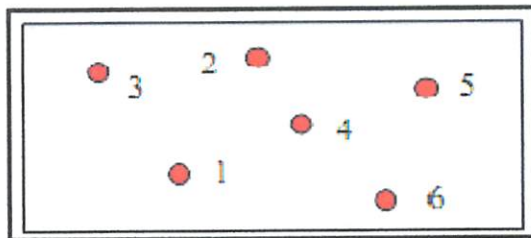
➤ Output Data

Sub-sistem ini berfungsi menayangkan informasi dan hasil analisis data geografis secara kualitatif maupun kuantitatif atau dapat berfungsi menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data dalam bentuk *soft copy* maupun dalam bentuk *hard copy*, seperti tabel, grafik, peta arsip elektronik.

2.10.4 Representasi Grafis Suatu Objek

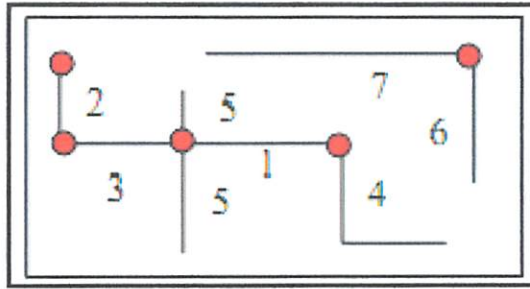
Informasi grafis suatu objek dapat dimasukkan dalam bentuk: titik, garis, polygon.

- a) Titik adalah representasi grafis yang paling sederhana untuk suatu objek. Tidak memiliki dimensi tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layer monitor dengan menggunakan simbol-simbol. Contoh representasi objek titik untuk data ibu kota kabupaten:



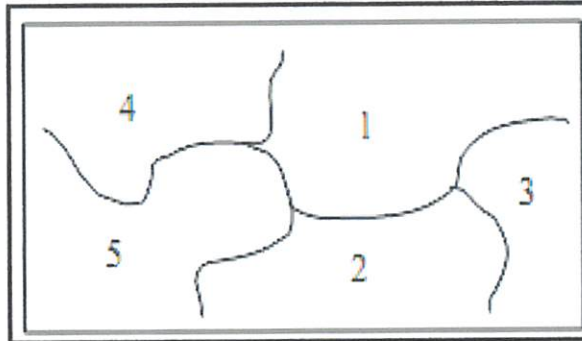
Gambar 2.2. Contoh representasi obyek titik untuk data

- b) Garis adalah bentuk linier yang akan menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk merepresentasikan objek-objek satu dimensi. Contoh representasi objek garis untuk data lokasi jalan:



Gambar 2.3. Contoh representasi obyek garis untuk data

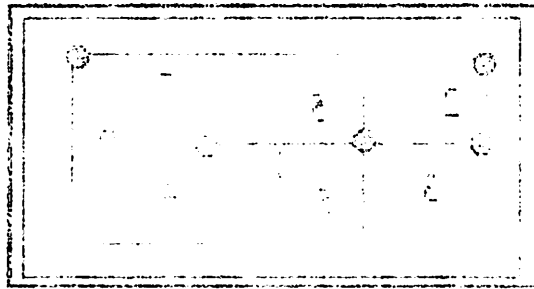
- c) Poligon digunakan untuk merepresentasikan objek-objek dua dimensi, seperti danau, batas propinsi, batas kota, batas persil tanah, dll. Suatu poligon paling sedikit dibatasi oleh tiga garis yang saling terhubung diantara ketiga titik. Di dalam basis data, semua bentuk area dua dimensi direpresentasikan oleh bentuk poligon.



Gambar 2.4. Contoh representasi obyek poligon untuk data

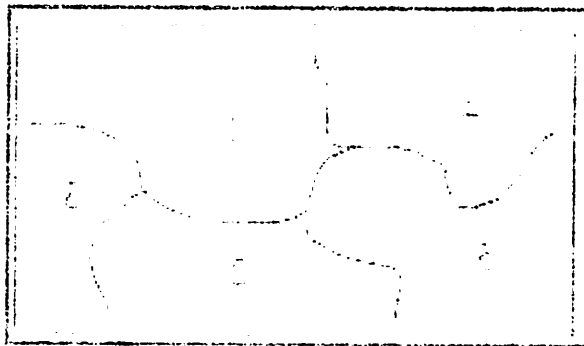
2.10.5 Model Data Spasial

Model dunia nyata dapat memudahkan manusia dalam studi area aplikasi yang dipilih dengan cara mereduksi sejumlah kompleksitas yang ada. Jika model dunia nyata ini akan digunakan, model ini harus diimplementasikan di dalam basis data. Bentuk representasi entity spasial adalah konsep vektor dan raster. Dengan



Gambar 2.3 Contoh representasi objek garis untuk data

c) Poligon digunakan untuk merepresentasikan objek-objek dua dimensi seperti daerah batas properti, batas kota, batas persil tanah, dll. Suatu poligon paling sedikit dibatasi oleh tiga garis yang saling terhubung dimana ketiga titik (di dalam basis data semua bentuk area dua dimensi) direpresentasikan oleh bentuk poligon.



Gambar 2.4 Contoh representasi objek poligon untuk data

3.10.2 Model Data Spasial

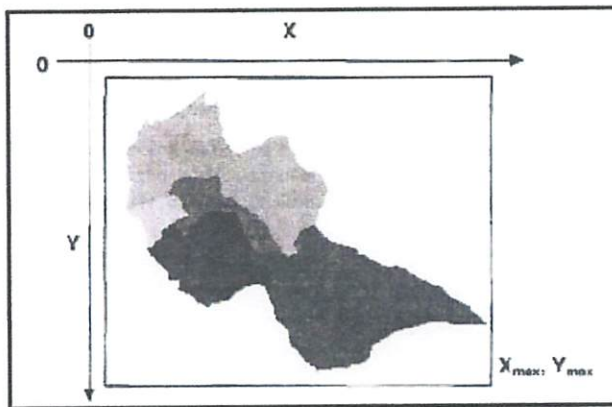
Model dunia nyata dapat memudahkan manusia dalam studi area geografi yang dipilihi dengan cara merevisi sejumlah kompleksitas yang ada. Jika model dunia nyata ini akan digunakan, model ini harus direpresentasikan di dalam basis data. Bentuk representasi entitas spasial adalah konsep vektor dan raster. Dengan



demikian, data spasial direpresentasikan di dalam basisdata sebagai vektor atau raster.

1. Model Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Setiap piksel memiliki atribut tersendiri, termasuk koordinatnya yang unik. Akurasi model ini sangat tergantung pada resolusi atau ukuran pikselnya dipermukaan bumi. *Entity* spasial raster di dalam layers yang secara fungsionalitas direlasikan dengan unsur-unsur petanya. Contoh unsur spasial raster adalah citra satellite (*Landsat, Ikonos*), citra radar, dan sebagainya.

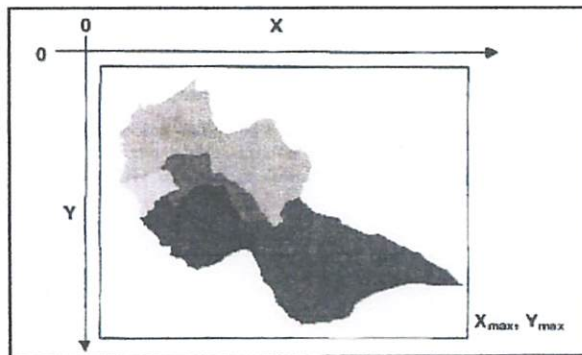


Gambar 2.5. Contoh data spasial model raster

2. Model Data Vektor

Model data vektor menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis (kurva atau poligon) beserta atributnya. Bentuk dasar representasi data spasial dalam model data vector didefinisikan oleh

sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). Garis atau kurva merupakan sekumpulan titik terurut yang dihubungkan. Sedangkan luasan atau poligon, disimpan sebagai sekumpulan daftar titik-titik dimana titik awal dan titik akhir poligon memiliki nilai koordinat yang sama.



Gambar 2.6. Contoh data spasial model vektor

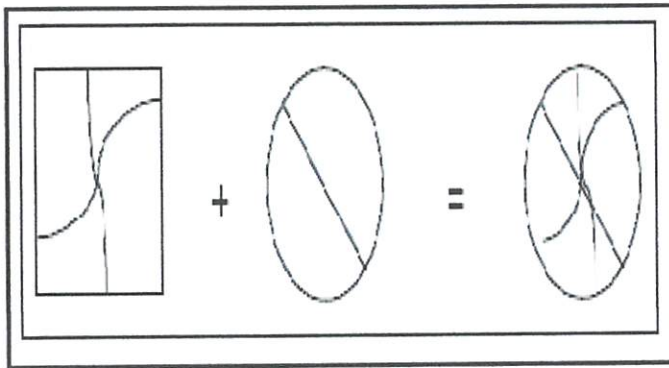
2.10.6 Digitasi

Digitasi merupakan proses pembentukan data yang berasal dari data raster menjadi data vektor. Dalam sistem informasi geografis dan pemetaan digital, data vektor banyak digunakan sebagai dasar analisis dan berbagai proses. Digitasi pada *Arcview* dilakukan pada dokumen *view*. Dalam pembentukan peta digital, data grafis harus disimpan di dalam sebuah *shapefile* (*file .shp*). Oleh karena itu, proses digitasi didahului dengan pembuatan sebuah *shapefile* kosong. Peta hasil digitasi selanjutnya dapat digunakan dalam proses *overlay*.

2.10.7 Overlay

Overlay merupakan tumpang-susun antara dua peta yang menghasilkan satu unit peta analisis baru. *Overlay* peta sering dilakukan bersamaan dengan

proses *skoring*. Namun tidak setiap proses tumpang-susun peta selalu menggunakan *skoring*. Dalam beberapa hal, *Overlay* juga dilakukan antara suatu peta dengan citra satelit atau foto udara. *Overlay* digunakan sebagai pemadu berbagai indikator yang berasal dari peta tematik hingga menjadi satu peta analisis. Peta analisis ini pada akhirnya digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan untuk suatu kasus.



Gambar 2.7. Contoh Proses Overlay

2.10.8 Metode Skoring

Metode pengharkatan atau pengskoran merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi kerentanan bahaya bencana alam disuatu daerah. Metode ini pada prinsipnya merupakan suatu cara penilaian potensi suatu daerah terhadap kerentanan terhadap bencana banjir dengan memberikan harkat skor atau nilai masing-masing karakteristik/parameter tiap daerah sehingga dapat ditentukan kelas berdasarkan perhitungan harkatnya dari setiap parameter tersebut. Pengharkatan pada penentuan klasifikasi daerah rawan bencana pada wilayah di Kabupaten Nagekeo diperlukan untuk setiap parameternya. Pada dasarnya klasifikasi ini dimaksudkan untuk setiap peta tematik, sedangkan

pengharkatan adalah penentuan atau nilai skor pada masing-masing kelas. Klasifikasi untuk setiap faktor atau parameter maupun nilai harkat atau skor dapat ditentukan secara subyektif, disesuaikan dengan pemanfaatan dari variabel tersebut dan keperluan analisis dari studi yang dilakukan. Dalam pemberian nilai harkat atau skoring pada setiap kelas parameter rawan banjir didasarkan kelaziman bahwa faktor pendukung yang berpotensi diberi nilai harkat tinggi, sebaliknya untuk faktor kendala atau penghambat diberi nilai harkat lebih rendah, artinya secara kuantitatif pemberian nilai harkat tersebut merupakan angka atau skor relatif. Adapun rumus penentuan skoring daerah rawan bencana adalah:

$$\text{Interval} = \frac{\sum \text{Skor Tertinggi} - \sum \text{Skor Terendah}}{\sum \text{Kelas}} \dots\dots\dots(1)$$



BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Deskripsi Daerah Penelitian

Kabupaten Nagekeo adalah kabupaten yang terletak di pulau Flores-Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Nagekeo merupakan kabupaten pemekaran dari Kabupaten Ngada, dengan luas wilayah 1.416,96 km². Kabupaten Nagekeo terletak diantara 80⁰ 26' 00" – 80⁰ 64' 40" Lintang Selatan dan 121⁰6'20" – 121⁰32'00" Bujur Timur. Bagian utara berbatasan dengan Laut Flores, bagian selatan berbatasan dengan laut Sawu, bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Ende dan bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Ngada.

3.2 Alat Penelitian

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses penelitian baik itu perangkat lunak (*Software*) maupun perangkat keras (*hardware*) antara lain :

1. Perangkat Lunak (*Software*)
 - Sistem operasi computer *Windows XP*
 - ArcGIS 10 untuk pemilihan data yang digunakan , serta *editing* data spasial, dan atribut serta *layout* peta.
 - *Microsoft Office Word 2007*, untuk pembuatan laporan.
 - *Microsoft Office Access/Excel 2003*, untuk pembuatan data base.
2. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - Perangkat komputer
 - ❖ Intel Pentium

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Deskripsi Daerah Penelitian

Kabupaten Nageko adalah kabupaten yang terletak di pulau Flores-Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Nageko merupakan kabupaten perikanan dari Kabupaten Ngada dengan luas wilayah 1.416,96 km². Kabupaten Nageko terletak diantara 30° 20' 00" - 30° 04' 40" lintang Selatan dan 121° 0' 20" - 121° 32' 00" Bujur Timur. Bagian utara berbatasan dengan laut Flores, bagian selatan berbatasan dengan laut Sawu, bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Ende dan bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Ngada.

3.2. Alat Penelitian

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses penelitian baik itu

perangkat lunak (software) maupun perangkat keras (hardware) antara lain :

1. Perangkat Lunak (Software)

- Sistem operasi komputer Windows V
- Access 10 untuk penulisan data yang digunakan , serta edward data spasial, dan arsitek serta kanvas peta.
- Microsoft Office Word 2007, untuk pembuatan laporan.
- Microsoft Office Access 2003, untuk pembuatan data base.

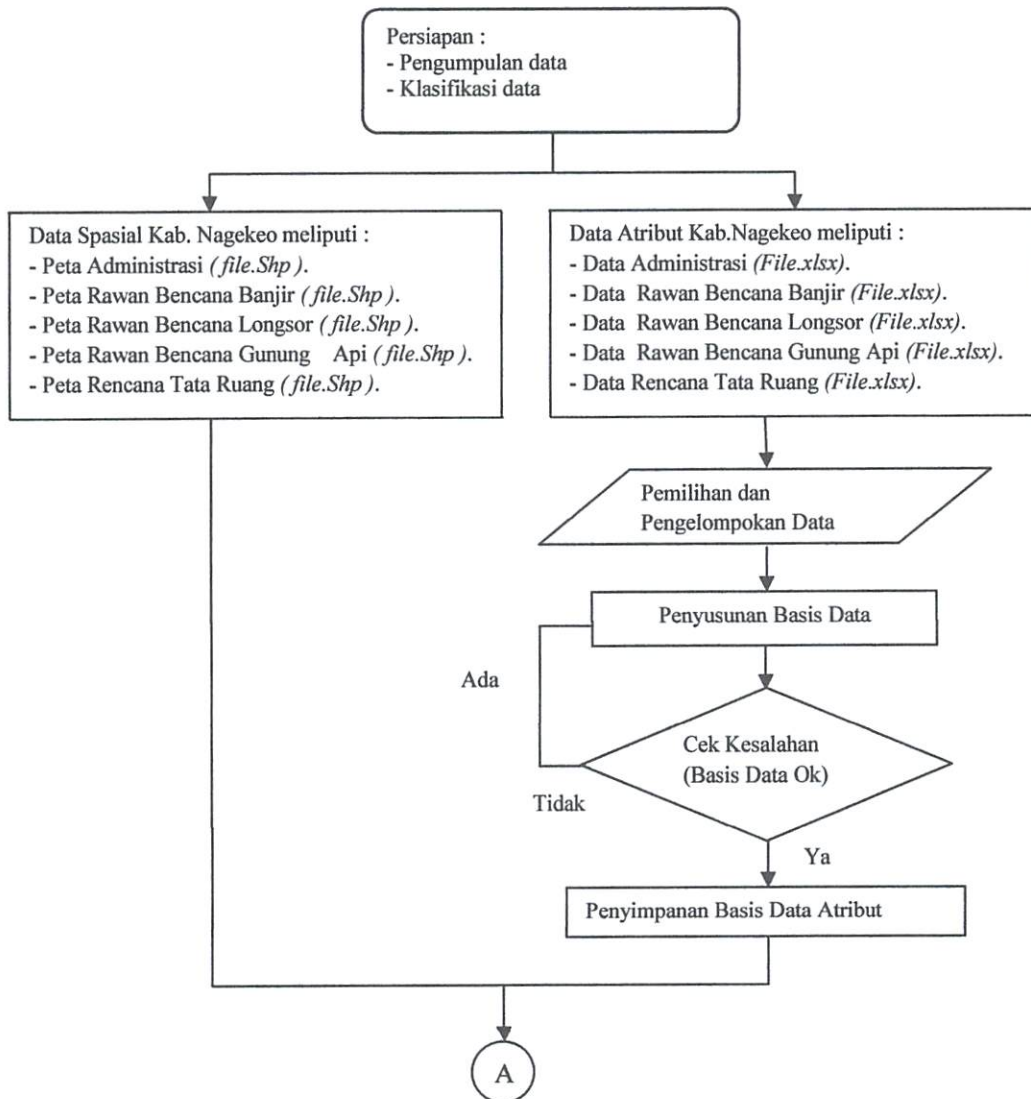
2. Perangkat Keras (Hardware)

- Perangkat komputer
- ❖ Intel Pentium

- ❖ Ram 1 GB
- ❖ Harddisc 320 GB
- ❖ VGA 512 MB
- Printer Canon IP

3.3 Diagram Alir Penelitian

Didalam pelaksanaan penelitian ini yang akan dilakukan dapat dilihat dalam diagram alir dibawah ini :



❖ Ram 1 GB

❖ Harddisc 320 GB

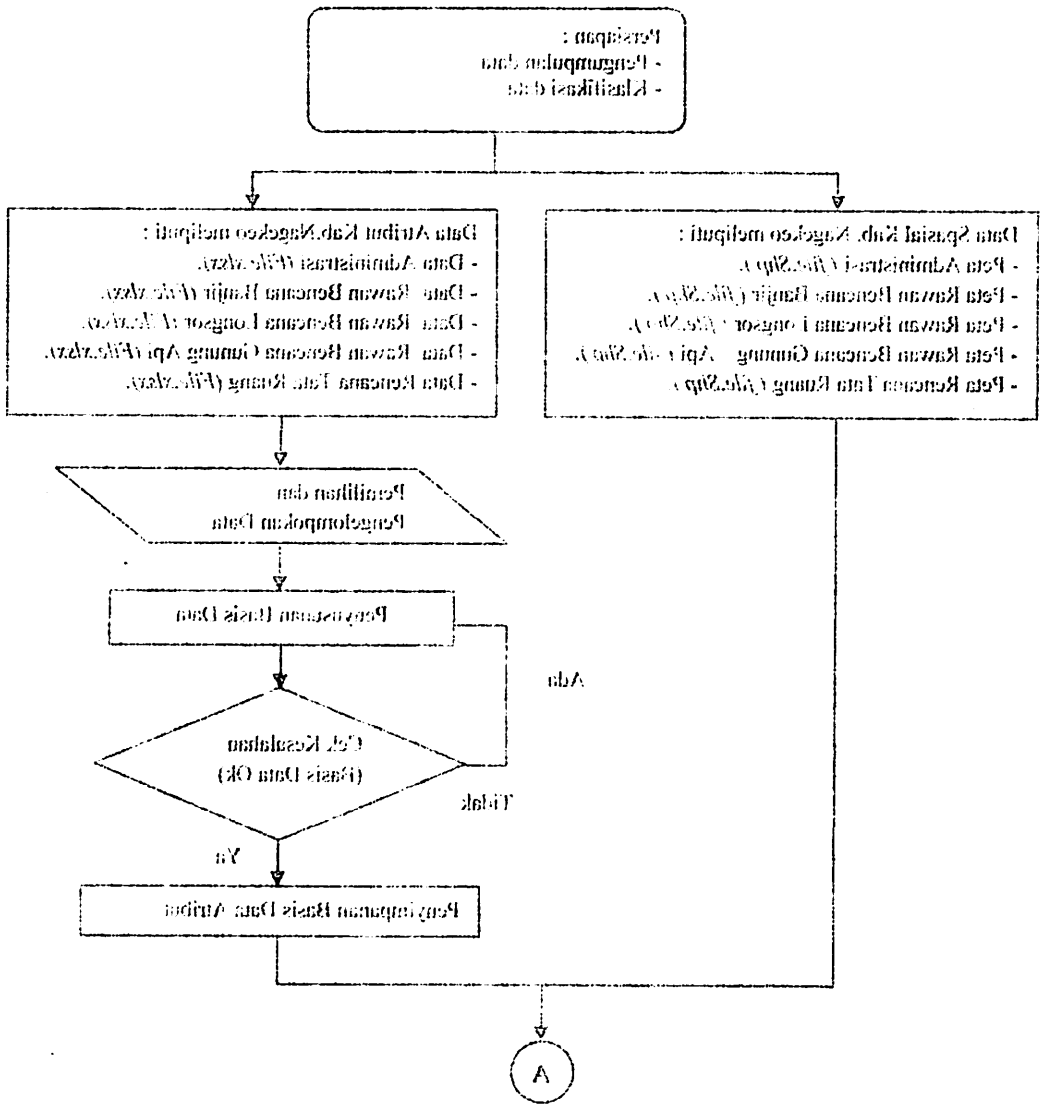
❖ VGA 312 MB

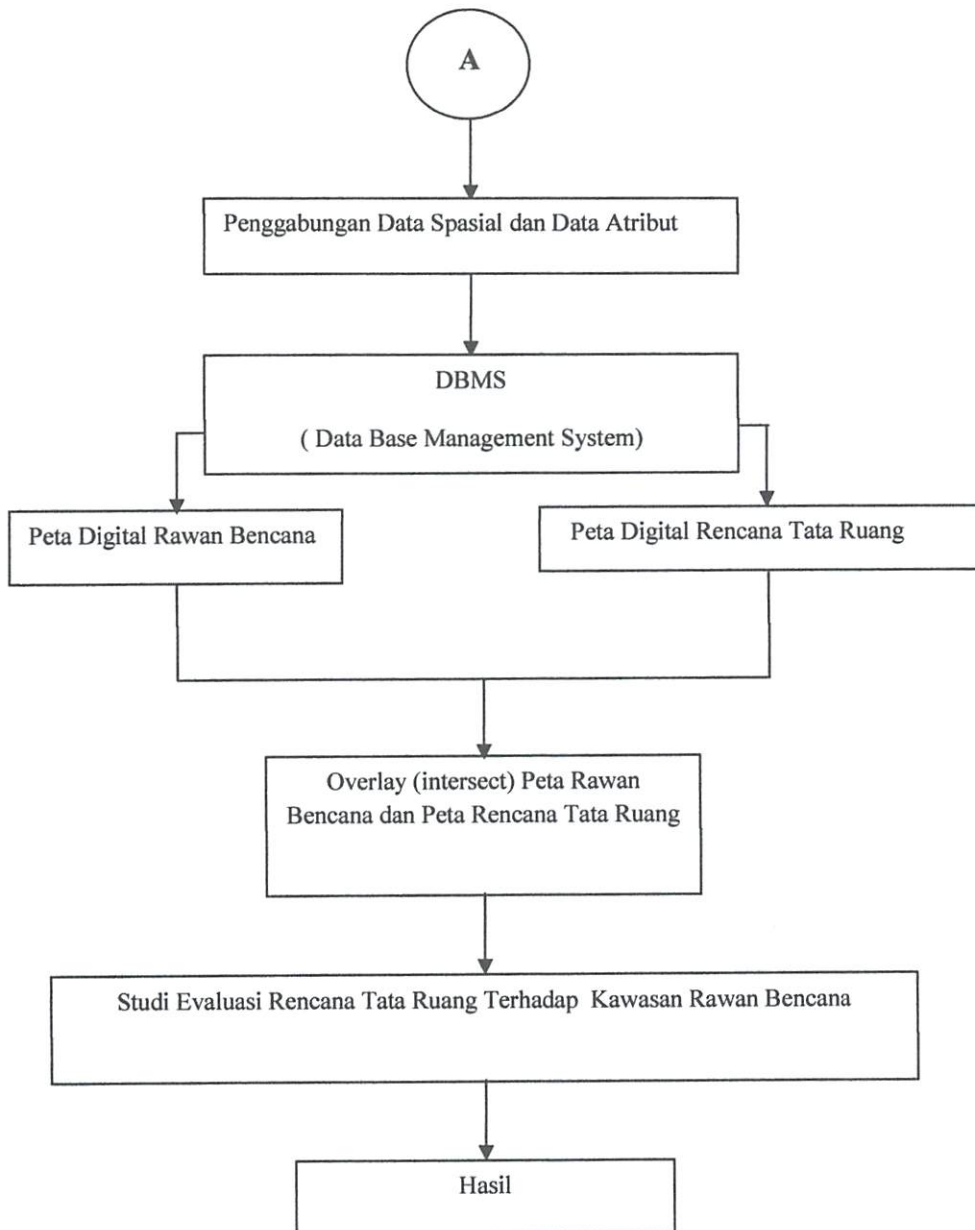
❖ Printer Canon IP

3.3 Diagram Alir Penelitian

Didalam diagram pelaksanaan penelitian ini yang akan dilakukan dapat dilihat

dalam diagram alir dibawah ini :





Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.3.1. Tahapan Pekerjaan

Adapun tahapan pekerjaan yang dilakukan pada proses penelitian adalah sebagai berikut :

1. Persiapan

Persiapan meliputi kegiatan pengumpulan data spasial dan data non spasial berupa Data peta digital administrasi desa, rawan bencana dan rencana tata ruang di Kabupaten Nagekeo yang kesemuanya dalam bentuk format shp, persiapan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

2. Pengolahan Data

Didalam melakukan pengolahan data meliputi:

- Penyusunan basis data atribut
- Join item yaitu proses penggabungan data spasial dan non spasial dalam *software* ArcGIS 10
- Overlay dan Evaluasi
Overlay yaitu proses penggabungan dua atau lebih data spasial (*coverage*) menjadi satu *coverage* yang baru sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam *software* ArcGIS 10.

3. Penyajian Hasil

Penyajian hasil yang telah dibuat dengan layout view yaitu berupa peta evaluasi rencana tata ruang terhadap kawasan rawan bencana.

3.4. Pembuatan Basis Data

Untuk memasukan data atribut dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Office Excel. Data atribut ini disusun dalam tabel untuk masing-masing data unsur yang berbeda. Untuk masing-masing data atribut diberi nomor

3.3.1. Tahapan Pekerjaan

Adapun tahapan pekerjaan yang dilakukan pada proses penelitian adalah sebagai berikut :

1. Persiapan

Persiapan meliputi kegiatan pengumpulan data spasial dan data non spasial berupa Data peta digital administrasi desa, rambu bentang dan rencana tata ruang di Kabupaten Nagkeo yang kesemuanya dalam bentuk format shapefile pekerjaan perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (software).

2. Pengolahan Data

Dilakukan melakukan pengolahan data meliputi:

- Pengrusuhan basis data atribut
 - Join item yaitu proses penggabungan data spasial dan non spasial dalam software ArcGIS 10
 - Overlay dan Evaluasi
- Overlay yaitu proses penggabungan dua atau lebih data spasial (overlay) menjadi satu overlay yang baru sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam software ArcGIS 10.

3. Penyajian Hasil

Penyajian hasil yang telah dibuat dengan layout view yaitu berupa peta evaluasi rencana tata ruang terhadap kawasan rawan bencana.

3.4. Pembuatan Basis Data

Untuk memasukan data atribut dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Office Excel.Data atribut ini disusun dalam tabel untuk masing-masing data unsur yang berbeda.Untuk masing-masing data atribut diberi nomor



ID (identitas) yang berbeda antara satu dengan yang lainnya (unik). Pemberian nomor ID tersebut disamakan dengan nomor label yang diberikan pada tiap data spasial dalam proses pemberian tabel. Data atribut atau data non spasial dapat dilihat seperti contoh pada tabel 3.1 :

ID	NAMA DESA	LUASAN (m ²)	LUASAN (Ha)
1601001	Maukeli	2893940.1087	289.3940
1601002	Ululoga	2945499.9919	294.5500
1602003	Leguderu	11472054.3330	1147.2054
1602004	Kelewae	10679690.3724	1067.9690
1601005	Woloede	4950696.6338	495.0697
1602006	Mulakoli	6530675.5384	653.0676
1601007	Woewolo	8249833.1204	824.9833
1601008	Lodaolo	4678982.0889	467.8982
1602009	Kelimado	9197902.5025	919.7903
1602010	Wolopogo	7119769.0816	711.9769
1603011	Udiworowatu	1380677.5824	138.0678
1603012	Mbaenuamuri	2240239.5233	224.0240
1604013	Pagomogo	19312107.3871	1931.2107
1604014	Kotakeo	20741980.5239	2074.1981
1603015	Lewangere	3954184.2333	395.4184
1603016	Wajo	4365912.0523	436.5912
1603017	Pautola	3757131.1772	375.7131
1603018	Ladolima	9390500.6283	939.0501

Tabel 3.1. Contoh Tabel Data Atribut Administrasi Desa

Setelah proses penyusunan sudah selesai dan benar, maka data-data non spasial kemudian di *save as* dengan *save as type* "DBF 4" (*database IV*).

3.5. Proses Pengolahan Data

Didalam proses pengolahan data spasial berupa Data Peta Digital Administrasi desa , Peta digital Rawan Bencana, Peta digital Rencana Tata Ruang yang kesemuanya dalam bentuk format shp di Kabupaten Nagekeo yang

ID (identitas) yang berbeda antara satu dengan yang lainnya (unik), pemberian nomor ID tersebut dilaksanakan dengan nomor label yang diberikan pada tiap data spasial dalam proses pemberian label. Data arsitektur atau data non spasial dapat

ditiliskan seperti contoh pada tabel 3.1 :

ID	NAMA DESA	LUAJAN (m ²)	LUAJAN (Ha)
1001001	Mangkeli	5892940.1087	589.2940
1001002	Uluoga	5045492.9919	504.5492
1002003	Lembutan	11472074.7230	1147.2074
1002004	Kelawa	10970090.3724	1097.0090
1001005	Wolobe	4950996.6338	495.0996
1002006	Makoli	6530672.4381	653.0672
1001007	Wololo	8249833.1204	824.9833
1001008	Lodolo	4678982.0889	467.8982
1002009	Kelindog	9179002.6022	917.9002
1002010	Wolopogo	7119369.6816	711.9369
1003011	Ubiwomani	1380672.8824	138.0672
1003012	Mbacumani	2540229.2332	254.0229
1004013	Pangogo	10712107.8871	1071.2107
1004014	Kelako	20741960.2239	2074.1960
1003015	Lewangere	3924181.2322	392.4181
1003016	Wajo	4362912.9022	436.2912
1003017	Pantola	3727131.1722	372.7131
1003018	Ladolina	9390200.6282	939.0201

Tabel 3.1. Contoh Tabel Data Arsitektur Administrasi Desa

Setelah proses penyusunan sudah selesai dan benar, maka data-data non

spasial kemudian di save ke dengan save in type "DBF" (database file).

3.2. Proses Pengolahan Data

Didalam proses pengolahan data spasial berupa Data Peta Digital Administrasi desa, Peta digital Rawan Bencana, Peta digital Rencana Tata Ruang yang kesemuanya dalam bentuk format shp di kabupaten Nagekeo yang



dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan Software ArcGis 10. Proses pengolahan data yang dilakukan yaitu

a) Menampilkan data spasial berupa peta digital administrasi desa , peta digital rawan bencana , peta digital rencana tata ruang di kabupaten Nagekeo yang kesemuanya dalam bentuk format shp.

b) Editing data attribute

Sebelum melakukan proses penggabungan data harus dilakukan editing data attribute yang artinya mengedit data non spasial atau data atribut administrasi desa, rawan bencana, rencana tata ruang di Kabupaten Nagekeo yang kesemuanya dalam bentuk format excel (*xlsx*) dengan memasukan ID masing-masing data yang akan diedit.

c) Penggabungan data (*join*)

Penggabungan data dilakukan setelah proses pengeditan data atribut. Maksud dari penggabungan data yaitu menggabungkan (*join*) data atribut berupa Data administrasi desa, Data rawan bencana , Data rencana tata ruang yang kesemuanya dalam bentuk format excel (*xlsx*) dan data spasial berupa Data peta digital administrasi desa , peta digital rawan bencana , peta digital rencana tata ruang yang kesemuanya dalam bentuk format shp. Lakukan proses penggabungan (*join*) data diatas pada data spasial dan data non spasial lainnya secara berurutan.

dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan Software ArcGIS 10. Proses

pengolahan data yang dilakukan yaitu

a) Memanipulasi data spasial berupa peta digital administrasi desa, peta digital rawan bencana, peta digital rencana tata ruang di kabupaten Nagekeo yang kesemuanya dalam bentuk format shp.

b) Editing data attribute

Sebelum melakukan proses penggabungan data harus dilakukan editing data attribute yang artinya mengubah data non spasial atau data attribute administrasi desa, rawan bencana, rencana tata ruang di Kabupaten Nagekeo yang kesemuanya dalam bentuk format excel (xlsx) dengan memasukkan ID masing-masing data yang akan digiti.

c) Penggabungan data (Join)

Penggabungan data dilakukan setelah proses pengeditan data attribute. Maksud dari penggabungan data yaitu menggabungkan (Join) data attribute berupa Data administrasi desa, Data rawan bencana, Data rencana tata ruang yang kesemuanya dalam bentuk format excel (xlsx) dan data spasial berupa Data peta digital administrasi desa, peta digital rawan bencana, peta digital rencana tata ruang yang kesemuanya dalam bentuk format shp. Langkah proses penggabungan (Join) data diatas pada data spasial dan data non spasial lainnya secara berturut.

3.6. Proses Overlay Data Spasial

Proses evaluasi data spasial berupa peta digital administrasi desa, peta digital rawan bencana, peta digital rencana tata ruang di kabupaten Nagekeo yang kesemuanya dalam bentuk format shp, dapat dilihat pada diagram alir 3.2.

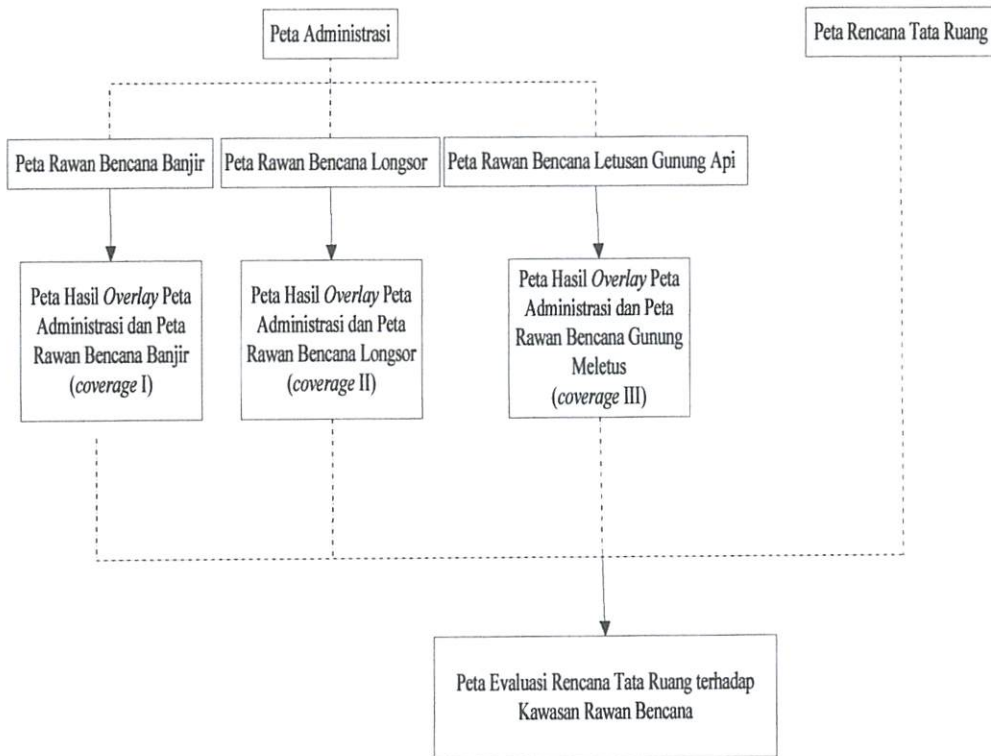


Diagram 3.2. Diagram Overlay Peta Digital Administrasi Desa , Peta Digital Rawan Bencana, Peta Digital Rencana Tata Ruang

Keterangan:

----- : intersect

—————▶ : hasil

Proses overlay data spasial dilakukan pada ArcGIS, evaluasi dilakukan dengan proses *overlay* yaitu penggabungan dua atau lebih data spasial (*coverage*)

menjadi satu *coverage* yang baru sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Metode *overlay* yang digunakan adalah metode *Intersect*. Didalam melakukan proses *overlay* dapat dilakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- a) Melakukan proses *overlay* data spasial yaitu peta digital administrasi desa dengan peta digital rawan bencana banjir dalam bentuk format shp. Hasil dari *overlay* tersebut dapat diketahui desa- desa yang masuk dalam area kawasan rawan banjir.
- b) Dan seterusnya dilakukan *overlay* peta digital administrasi desa dengan peta digital rawan bencana longsor dalam bentuk format shp, maka akan diketahui desa-desa yang masuk dalam area bencana longsor.
- c) Selanjutnya dilakukan *overlay* antara peta digital administrasi desa dengan peta digital rawan bencana letusan gunung api dalam bentuk format shp, hasilnya dapat diketahui desa-desa yang masuk dalam area bencana letusan gunung api.
- d) Dari hasil *overlay* yang dijelaskan pada poin-poin diatas maka dilakukan lagi proses *overlay* dengan peta digital rencana tata ruang dalam bentuk format shp.

3.7. Penyajian Hasil

Setelah proses *overlay* selesai langkah selanjutnya membuat *layout view*. Hasil akhir dari proses SIG dapat berupa peta digital (*sofcopy*) yang ditampilkan melalui layar monitor ataupun berupa data cetakan (*hardcopy*). Penyajian hasil dilakukan supaya peta yang dibuat dapat dimengerti dan dimanfaatkan oleh orang lain (*user*) dan tampilannya lebih menarik. Hasil dari proses pengolahan data dapat dilihat dilampiran pada lampiran 2.



overly dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Melakukan proses overly data spasial yaitu peta digital administrasi desa dengan peta digital rawan bencana banjir dalam bentuk format shp. Hasil dari overly tersebut dapat diketahui desa-desa yang masuk dalam area kawasan rawan banjir.

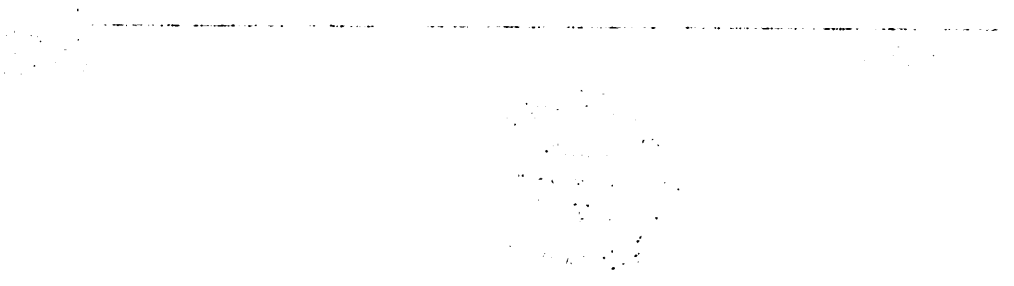
b) Dan seterusnya dilakukan overly peta digital administrasi desa dengan peta digital rawan bencana longsor dalam bentuk format shp, maka akan diketahui desa-desa yang masuk dalam area bencana longsor.

c) Selanjutnya dilakukan overly antara peta digital administrasi desa dengan peta digital rawan bencana letusan gunung api dalam bentuk format shp. Hasilnya dapat diketahui desa-desa yang masuk dalam area bencana letusan gunung api.

d) Dari hasil overly yang dihasilkan pada poin-poin diatas maka dilakukan lagi proses overly dengan peta digital rencana tata ruang dalam bentuk format shp.

3.7. Penyajian Hasil

Setelah proses overly selesai langkah selanjutnya membuat kyyw view. Hasil akhir dari proses SIG dapat berupa peta digital overly yang ditampilkan melalui layar monitor ataupun berupa data cetakan (hardcopy). Penyajian hasil dilakukan supaya peta yang dibuat dapat diketahui dan dimanfaatkan oleh orang lain (user) dan tampilannya lebih menarik. Hasil dari proses pengolahan data dapat dilihat dilampiran pada lampiran 2.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana

Dalam penelitian yang berjudul “ Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana Di kab. Nagekeo Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis”.dimana data yang digunakan sbb :

- Peta Administrasi (Skala 1: 220.000, Tahun 2011) Sumber BAPPEDA Nagekeo,Sistem Proyeksi Transverse Mercator dengan datumnya WGS 84, zona 51S.
- Peta Rawan Bencana (Skala 1: 220.000, Tahun 2011) Sumber BAPPEDA Nagekeo, Sistem Proyeksi Transverse Mercator dengan datumnya WGS 84, zona 51S.
- Peta Rencana Tata Ruang (Skala 1 : 220.000, Tahun 2011) Sumber BAPPEDA Nagekeo, Sistem Proyeksi Transverse Mercator dengan datumnya WGS 84, zona 51S.

Sedangkan data yang berisi informasi tentang data pendukung atau data atribut yang digunakan dalam penelitian ini sbb:

- Data Administrasi Kabupaten Nagekeo Tahun 2011.
- Data Rawan Bencana Kabupaten Nagekeo Tahun 2011.
- Data Rencana Tata Ruang Kabupaten Nagekeo Tahun 2011.

Selanjutnya untuk mencapai maksud dan tujuan studi rencana tata ruang terhadap rawan bencana gunung meletus, banjir, dan bencana longsor dilakukan dengan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.1. Hasil Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana
Dalam penelitian yang berjudul "Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana Di Kab. Nagelco Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis", dimana data yang digunakan sbb :

> Peta Administrasi (skala 1 : 250.000, Tahun 2011) Sumber BAPBEDA Nagelco/Sistem Projeksi Transverse Mercator dengan datumnya WGS 84 zona 51S.

> Peta Rawan Bencana (skala 1 : 250.000, Tahun 2011) Sumber BAPBEDA Nagelco/Sistem Projeksi Transverse Mercator dengan datumnya WGS 84 zona 51S.

> Peta Rencana Tata Ruang (skala 1 : 250.000, Tahun 2011) Sumber BAPBEDA Nagelco/Sistem Projeksi Transverse Mercator dengan datumnya WGS 84 zona 51S.

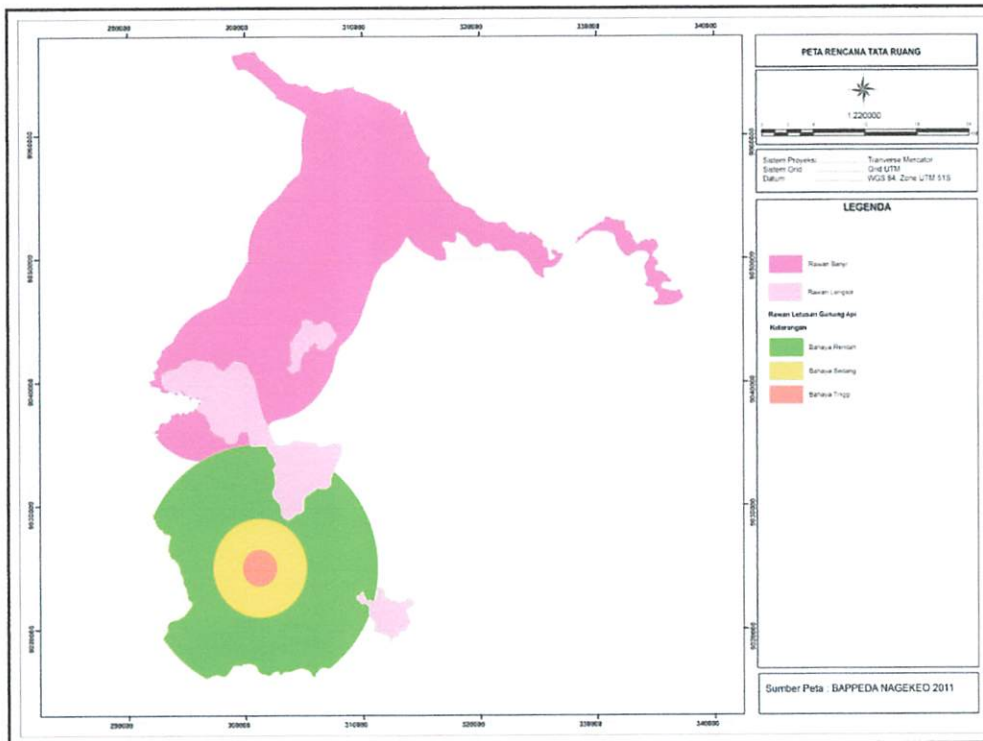
Sedangkan data yang berisi informasi tentang data pendukung atau data atribut yang digunakan dalam penelitian ini sbb:

- > Data Administrasi Kabupaten Nagelco Tahun 2011.
- > Data Rawan Bencana Kabupaten Nagelco Tahun 2011.
- > Data Rencana Tata Ruang Kabupaten Nagelco Tahun 2011.

Selanjutnya untuk mencapai maksud dan tujuan studi rencana tata ruang terhadap rawan bencana gunung meletus, peneliti dan rencana pengor dilakukan dengan

2 Peta Rawan Bencana

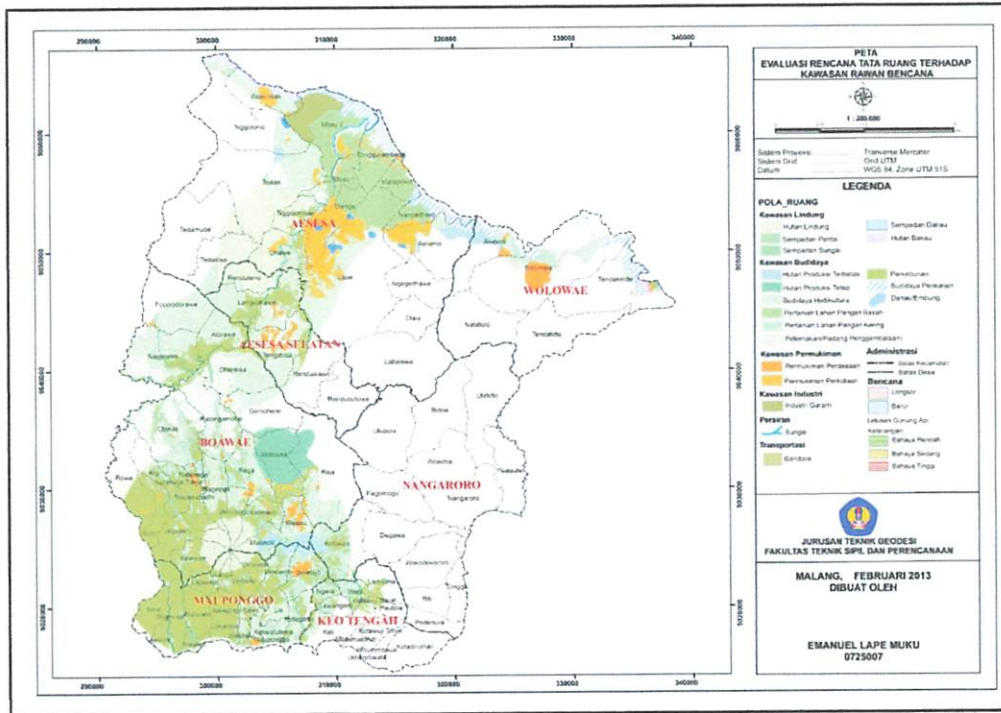
Peta rawan bencana memberikan informasi tentang bencana-bencana yang terjadi di kabupaten Nagekeo. Gambaran visualisasi peta rawan bencana dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar.4.2. Peta Rawan Bencana

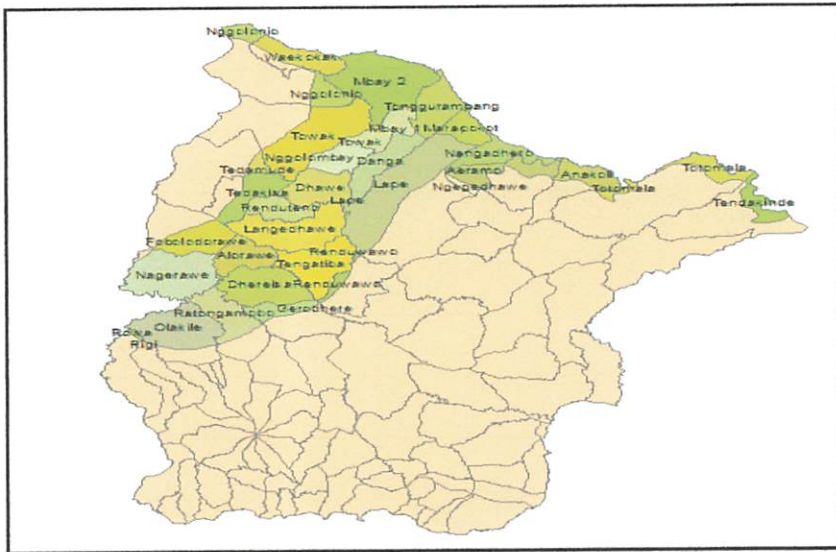
3 Peta Rencana Tata Ruang

Peta rencana tata ruang memberikan informasi tentang pola tata ruang di kabupaten Nagekeo. Untuk mengetahui gambaran tentang rencana tata ruang di kabupaten Nagekeo dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar.4.4. Peta Hasil evaluasi rencana tata ruang terhadap kawasan rawan bencana

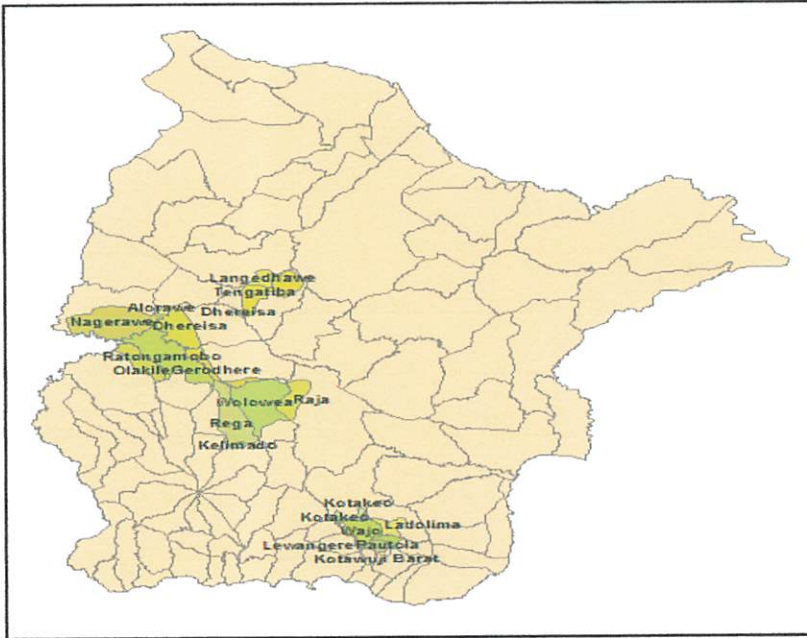
Dari gambaran hasil evaluasi seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.4. maka dapat dijelaskan bahwa kawasan rawan bencana dapat dievaluasi berdasarkan rencana tata ruang dengan hasil untuk rawan bencana banjir perdesa visualisasinya dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar.4.5. Desa yang masuk dalam rawan bencana banjir.

Dari gambar 4.5 dapat diterangkan bahwa untuk desa yang merupakan kawasan rawan banjir antara lain: Dhawe, Lape, Nggolombay, Towak, Mbay 1, Danga, Alorawe, Gerodhere, Olakile, Nagerawe, Ratongamobo, Dhereisa, Langedhawe, Tengatiba, Tendakinde, Totomala, Alorawe, Focolodorawe, Anakoli, Renduwawo, Renduteno, Marapokot, Nangadhero, Mbay 2, Tonggurambang, Aeramo, Nggedhawe, Nggolonio, Waekokak, Tedakisa dan Rigi.

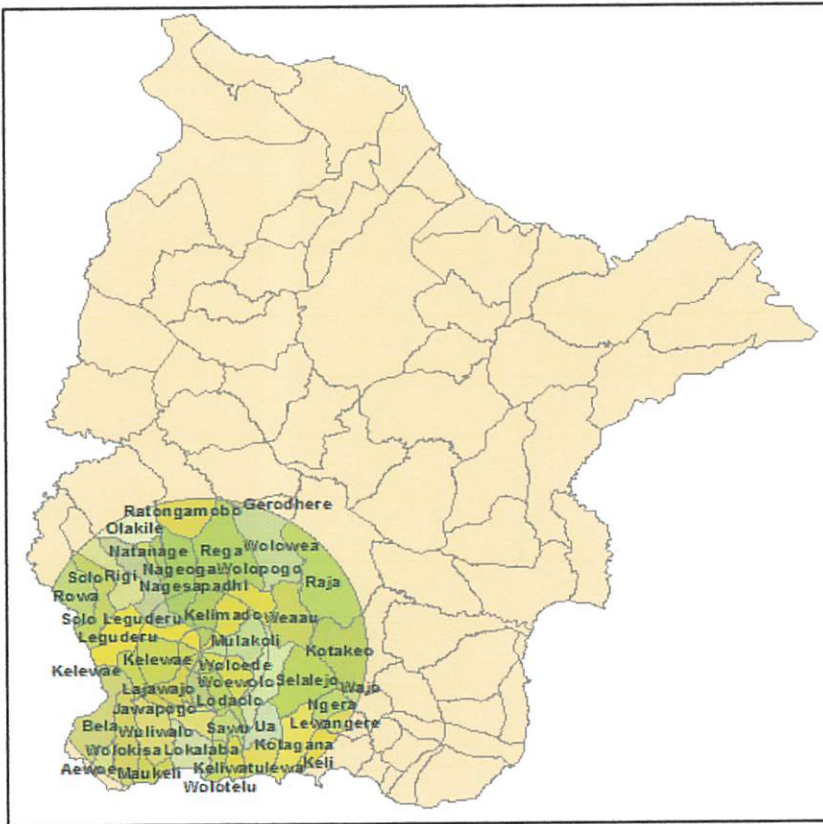
Dari gambaran hasil evaluasi seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.4. maka dapat dijelaskan bahwa kawasan rawan bencana dapat dievaluasi berdasarkan rencana tata ruang dengan hasil untuk rawan bencana longsor perdesa visualisasinya dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar.4.6.Desanya yang masuk dalam rawan bencana longsor.

Dari gambar 4.6 dapat diterangkan bahwa untuk desa yang merupakan kawasan rawan longsor antara lain: Rega, Wolowea, Ratongamobo, Kelimado , Wajo, Kotakeo , Alorawe, Gerodhere, Olakile, Nagerawe, Dhereisa, Langedhawe, Tengatiba, Kotawuji Barat, Ladolima, Pautola, Wajo, Kotakeo, Raja , Ngera, Selalejo, Nagerawe, Kotawuji Timur dan Lewangere.

Berdasarkan gambaran hasil evaluasi seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.4. maka dapat dijelaskan bahwa kawasan rawan bencana dapat dievaluasi berdasarkan rencana tata ruang dengan hasil untuk rawan bencana letusan gunung api perdesa visualisasinya dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar.4.7. Desa yang masuk dalam kawasan rawan bencana gunung meletus.

Dari gambar 4.7 dapat diterangkan bahwa untuk desa yang merupakan kawasan rawan letusan gunung api antara lain: Ratongamobo, Kotakeo, Solo, Rowa, Rega, Wolowea, Kelimado, Wajo, Olakile, Jawapogo, Lajawawo, Nagespadhi, Nageoga, Wolopogo, Lodaolo, Woewolo, Mulakoli, Kelewae, Woelode, Ngera, Natanage, Natanage Timur, Rigi, Keliwatulewa, Ua, Mauponggo, Sawu, Aewoe, Bela, Selalejo, Weaau, Nageoga, Raja, Keli, Kotagana, Wolotelu, Lokalaba, Wuliwalo, Wolokisa, Lewangere, Leguderu, Uluoga, Maukeli, Gerodhere, Wolotelu dan Wajo.

Pola ruang yang masuk dalam area kawasan rawan bencana :

1. Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana letusan gunung api antara lain :

Berdasarkan gambaran hasil evaluasi seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.4. maka dapat dijelaskan bahwa pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana letusan gunung api secara garis besar dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel.4.1. Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan gunung meletus

Bencana	Nama_Desa	Pola_Ruang	Keterangan	Luas(Ha)
Letusan Gunung Api	Weaau	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	154.17
Letusan Gunung Api	Selalejo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	138.46
Letusan Gunung Api	Kelewae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	10.97
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	8.09
Letusan Gunung Api	Wolowea	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	966.01
Letusan Gunung Api	Weaau	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	162.93
Letusan Gunung Api	Selalejo	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	105.59
Letusan Gunung Api	Rigi	Perkebunan	Bahaya Rendah	442.79
Letusan Gunung Api	Solo	Perkebunan	Bahaya Rendah	626.99
Letusan Gunung Api	Bela	Perkebunan	Bahaya Rendah	830.05
Letusan Gunung Api	Kelimado	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	4.82
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	3.32
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	34.00
Letusan Gunung Api	Maukeli	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	68.38
Letusan Gunung Api	Rega	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	338.60
Letusan Gunung Api	Selalejo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	409.84
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	562.11
Letusan Gunung Api	Leguderu	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	107.22
Letusan Gunung Api	Woloede	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	91.06

Dari tabel 4.1 dapat dijelaskan bahwa untuk rawan bencana letusan gunung api yang ada di kabupaten Nagekeo dimana yang termasuk pada daerah rawan:

- Bahaya tinggi terletak pada desa Mulakoli, Kelimado, Nageoga, Wolopogo, Kelewae, Leguderu, Woloede, Lodaolo, Lajawajo, Ululoga pada desa tersebut pola ruangnya antara lain hutan lindung dengan luasannya 1.592,09 Ha
- Bahaya sedang terletak pada desa Leguderu, Kelewae, Mulakoli, Kelimado, Wolopogo, Rega, Nageoga, Nagesapadhi, Ululoga, Woloede, Woewolo, Lodaolo, Lajawajo, Jawapogo, Lodaolo, Lajawajo, Mulakoli, pada desa tersebut pola ruangnya antara lain Permukiman Pedesaan seluas 41,21 Ha, Hutan Produksi Terbatas seluas 180,75 Ha, Perkebunan seluas 2.086,61 Ha, Pertanian Lahan Kering seluas 344,31 Ha, dan Hutan Lindung seluas 885,29 Ha.
- Bahaya rendah terletak pada desa Leguderu, Kelimado, Wolopogo, Ratongamobo, Nageoga, Weaau, Solo, Rowa, Nagesapadhi, Olakile, Rigi, Natanage Timur, Natanage, Raja, Nageoga, Maukeli, Woewolo, Wolokisa, Wuliwalo, Lokalaba, Wolotelu, Kotagana, Selalejo, Bela, Aewoe, Sawu, Mauponggo, Ua, Keliwatulewa, Jawapogo, Lewangere, Wajo, Ngera, Kotakeo, Kelewae, Mulakoli, Ululoga, Woloede, Lodaolo, Lajawajo, Jawapogo, Wolowea, Rega, Gerodhere, Mulakoli, pada desa tersebut pola ruangnya antara lain permukiman pedesaan seluas 624,44 Ha, Hutan Produksi Tetap seluas 1.338,83 Ha, Hutan Produksi Terbatas seluas 708,94 Ha, Perkebunan seluas 11.131,60 Ha, Permukiman Perkotaan seluas 18,56

Ha, Pertanian Lahan Basah seluas 423,50 Ha, Pertanian Lahan Kering seluas 3.585,01 Ha, Peternakan (Padang Pengembalaan) seluas 1.189,17 Ha dan Hutan Lindung seluas 1.592,09 Ha.

2. Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana longsor antara lain:

Dari gambaran hasil evaluasi seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.4 diatas maka dapat dijelaskan bahwa pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana longsor secara garis besar dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel.4.2. Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana longsor

Bencana	Nama Desa	Pola Ruang	Luas(Ha)
Rawan Longsor	Raja	Hutan Produksi Tetap	242.46
Rawan Longsor	Wolowea	Hutan Produksi Tetap	251.57
Rawan Longsor	Nagerawe	Budidaya Holtikultura	459.31
Rawan Longsor	Tengatiba	Budidaya Holtikultura	342.24
Rawan Longsor	Nagerawe	Perkebunan	323.60
Rawan Longsor	Ladolima	Perkebunan	105.01
Rawan Longsor	Tengatiba	Pemukiman Perdesaan	146.76
Rawan Longsor	Langedhawe	Pemukiman Perdesaan	24.20
Rawan Longsor	Ratongamobo	Pertanian Lahan Pangan Basah	28.60
Rawan Longsor	Wajo	Pertanian Lahan Pangan Kering	154.94
Rawan Longsor	Ratongamobo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	944.63
Rawan Longsor	Nagerawe	Peternakan(Padang Penggembalaan)	391.00
Rawan Longsor	Dhereisa	Sempadan Sungai	35.67
Rawan Longsor	Nagerawe	Sempadan Sungai	20.30
Rawan Longsor	Nagerawe	Sungai	41.04
Rawan Longsor	Dhereisa	Sungai	15.36

Dari tabel 4.2 dapat dijelaskan bahwa untuk rawan bencana longsor yang terluas terdapat pada desa :

- Nagerawe seluas 1.247,62 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 459,33 Ha, Pertanian Lahan Pangan Basah seluas 12,01 Ha, Peternakan (padang Pengembalaan) seluas 391,01 Ha, Pertanian Lahan Pangan Kering seluas 0,31 Ha, Perkebunan seluas 323,61 Ha, Sungai seluas 41,05 Ha, dan Sempadan Sungai seluas 20,30 Ha.
- Ratongamobo seluas 1.209.66 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 62,79 Ha, Peternakan (padang Pengembalaan) seluas 969 Ha, Pertanian Lahan Pangan Kering seluas 79,93 Ha, Perkebunan seluas 54,16 Ha, Sungai seluas 9,62 Ha, dan Pertanian Lahan Pangan Basah seluas 34,15 Ha.
- Wolowea seluas 1.115,70 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 29,31 Ha, Perkebunan seluas 20,13Ha, Hutan Produksi Tetap seluas 1.105,86 Ha, dan Permukiman Pedesaan seluas 0,40 Ha.

3. Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana banjir antara lain :

Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana banjir secara garis besar dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel.4.3.Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana banjir

Bencana	Nama_Desa	Pola_Ruang	Luas (Ha)
Rawan Banjir	Langedhawe	Budidaya Holtikultura	1263.91
Rawan Banjir	Lape	Budidaya Holtikultura	1694.19
Rawan Banjir	Mbay 2	Budidaya Perikanan	508.89
Rawan Banjir	Lape	Danau/Embung	39.64
Rawan Banjir	Tonggurambang	Hutan Bakau	264.00
Rawan Banjir	Towak	Hutan Lindung	1405.47
Rawan Banjir	Aeramo	Hutan Produksi Terbatas	233.09
Rawan Banjir	Mbay 2	Industri Garam	873.04
Rawan Banjir	Langedhawe	Perkebunan	676.76
Rawan Banjir	Totomala	Permukiman Perdesaan	343.11
Rawan Banjir	Aeramo	Permukiman Perkotaan	486.15
Rawan Banjir	Mbay 2	Pertanian Lahan Pangan Basah	1233.87
Rawan Banjir	Olakile	Pertanian Lahan Pangan Kering	220.35
Rawan Banjir	Olakile	Peternakan(Padang Penggembalaan)	859.41
Rawan Banjir	Lape	Sempadan Danau	61.83
Rawan Banjir	Tengatiba	Sempadan Sungai	24.83
Rawan Banjir	Mbay 2	Sungai	64.85

Dari tabel 4.3 dapat dijelaskan bahwa untuk rawan bencana banjir yang terluas terdapat pada desa :

- Lape yang termasuk rawan bencana banjir seluas 3.749,90 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 1.694, 24 Ha, Pertanian Lahan Kering seluas 0,04 Ha, Sempadan Sungai seluas 1,66 Ha, Sungai seluas 10,28 Ha, Permukiman Perkotaan seluas 906,46 Ha, Sempadan Danau seluas 101,48 Ha, Danau seluas 39,64 Ha, Perikanan seluas 2,66 Ha, Pertanian Lahan Basah seluas 942,63 Ha dan Perkebunan seluas 50,49 Ha.

- Mbay2 yang termasuk rawan bencana banjir seluas 3.099,64 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 153,04 Ha, Permukiman Perkotaan seluas 95,39 Ha, Perikanan seluas 508,90 Ha, Bandara seluas 21,52 Ha, Industri Garam seluas 873,04 Ha, Hutan Bakau seluas 146,25 dan Sungai seluas 64,85 Ha.
- Towak yang termasuk rawan bencana banjir seluas 2.903,82 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 947,41 Ha, Pertanian Lahan Kering seluas 0,04 Ha, Sungai seluas 0,54 Ha, Permukiman Perkotaan seluas 49,11 Ha, Perikanan seluas 0,23 Ha, Hutan Produksi Terbatas seluas 66,39 Ha, Pertanian Lahan Pangan Basah seluas 55,60 Ha, dan Peternakan (padang penggembalaan) seluas 379,01 Ha.
- Langedhawe yang termasuk rawan bencana banjir seluas 2.402,58 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 1.373,69 Ha, Perkebunan seluas 705,33 Ha, Permukiman Pedesaan seluas 54,57 Ha, Peternakan (padang penggembalaan) seluas 134,85 Ha, Pertanian Lahan Kering seluas 0,14 Ha, Hutan Lindung seluas 91,86 Ha, dan Sungai seluas 42,12 Ha.
- Dhereisa yang termasuk rawan bencana banjir seluas 1.952,93 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 898,17 Ha, Perkebunan seluas 194,10 Ha, Permukiman Pedesaan seluas 2,02 Ha. Peternakan (padang

pengembalaan) 800,16 Ha, Pertanian Lahan Kering seluas 1,15 Ha, Sungai seluas 21,65 Ha, dan Sempadan Sungai seluas (35,67 Ha).

- Tenggatiba yang termasuk rawan bencana banjir seluas 1.839,17 Ha, dimana pada desa tersebut pola ruang yang ada antara lain : Budidaya Hortikultura seluas 1.142,70 Ha, Perkebunan seluas 208,46 Ha, Hutan Produksi Tetap seluas 1.105,86 Ha, Peternakan (padang pengembalaan) seluas 248,83 Ha, Sungai seluas 10,39Ha, Sempadan Sungai seluas 24,83 Ha, dan Permukiman Pedesaan seluas 203,95.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi penelitian ini dengan judul Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana Di Kabupaten Nagekeo Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil studi penelitian ini di dapat desa yang masuk dalam rawan bencana yaitu:
 - Kawasan yang rawan longsor terdapat pada desa Kotawuji Timur, Selalejo, Ngera, Lewangere, Pautola, Kotakeo, Wolowea, Ratongamobo, Nagerawe, Kotawuji Barat, Langedhawe, Ladolima, Gerodhere, Wajo, Raja, Kelimado, Olakile, Alorawe, Dhereisa, Tengatiba, Rega, Dhereisa, dengan luas 8.240,28 Ha.
 - Kawasan yang rawan banjir dimana yang termasuk daerah rawan banjir terletak pada desa yaitu Dhereisa, Ratongamobo, Danga, Lape, Towak, Tengatiba, Nagerawe, Rowa, Olakile, Tendamude, Tedakisa, Mbay1, Nggolombay, Waekokak, Nggolonio, Ngegedhawe, Tonggurambang, Mbay 2, Marapokot, Renduteno, Langedhawe, Renduwawo, Totomala, Anakoli, Rigi, Gerodhere, Focolodorawe, Alorawe, Totomala, Tendakinde, Danga, Nggolombay, Dhawe dengan luas 0205,63 Ha.

- Kawasan yang rawan gunung meletus terdapat pada desa Maukeli, Kotakeo, Lewangere, Wajo, Ratongamobo, Wolokisa, Wuliwalo, Lokalaba, Wolotelu, Kotagana, Keli, Raja, Wolowea, Selalejo, Olakile, Bela, Aewoe, Sawu, Ua, Keliwatulewa, Rigi, Natanage Timur, Natanage, Ngera, Gerodhere, Woewolo, Rega, Nageoga, Weaau, Nagesapadhi. Lajawajo, Jawapogo, Ululoga, Leguderu, Kelewae, Woloede, Mulakoli, Lodaolo, Kelimado, Wolopogo, Nageoga, Lajawajo, Solo, Rowa dengan luas 27.827,10 Ha.

2. Pola ruang yang masuk dalam kawasan rawan bencana yaitu

- Untuk kawasan rawan letusan gunung api terdapat pola ruang antara lain : Permukiman Pedesaan seluas 624,47 Ha, Hutan Produksi Tetap seluas 1.338,83 Ha, Hutan Produksi Terbatas seluas 708,94 Ha, Perkebunan seluas 11.131,60 Ha, Pemukiman perkotaan seluas 18,56 Ha, Pertanian lahan basah seluas 423,47 Ha, Pertanian lahan kering seluas 3.585,02 Ha, Peternakan (padang pengembalaan) 1.189,17 Ha dan Hutan lindung 1.592,10 Ha.
- Untuk kawasan rawan longsor terdapat pola ruang antara lain : Hutan Produksi Tetap seluas 560,23, Hortikultura seluas 1.225,14 Ha, Perkebunan seluas 846,96 Ha, Pertanian Lahan Basah seluas 43,09 Ha, Pertanian lahan kering seluas 290,24 Ha, Peternakan (padang pengembalaan) seluas 2.778,36 Ha dan Permukiman Pedesaan seluas 207,34 Ha.

- Untuk kawasan rawan banjir terdapat pola ruang antara lain :
- Hortikultura seluas 12937,41 Ha, Budidaya Perikanan seluas 1.655,62 Ha, Danau/Embung seluas 69,88 Ha, Hutan Bakau seluas 1.085,96 Ha, Hutan Lindung seluas 4326,41 Ha, Hutan Produksi Terbatas seluas 477,15, Industri Garam seluas 958,65, Perkebunan seluas 1.728,77 Ha, Permukiman Perdesaan seluas 601,59 Ha, Permukiman Perkotaan seluas 2.952,34 Ha, Pertanian Lahan Pangan Basah seluas 4.937,74 Ha, Pertanian Lahan Pangan Kering seluas 815.24 Ha, Peternakan(Padang Penggembalaan) seluas 2.866.80 Ha, Sempadan Danau seluas 181,39 Ha, Sempadan Pantai seluas 32.00 Ha, Sempadan Sungai seluas 56.70 Ha dan Sungai seluas 255.58 Ha.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan penyusun didalam melakukan Studi Evaluasi Rencana Tata Ruang Terhadap Kawasan Rawan Bencana adalah sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian, sebaiknya diperhatikan kelengkapan data dan kelengkapan alat-alat yang digunakan untuk mendukung lancarnya proses penelitian.
2. Didalam penyusunan database harus benar agar data yang dihasilkan dapat terorganisasi dengan baik,sehingga tidak menimbulkan data yang redundant.

3. Untuk hasil penelitian yang lebih sempurna diharapkan adanya kemudahan dari pihak- pihak instansi yang bersangkutan dalam memberikan data-data yang diperlukan sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronoff, S.1989. *Geographic Information System : A Management Perspective*
WDL Publications. Ottawa.
- Undang- Undang No 24 tahun 2007 tentang *Penanggulangan Bencana.*
- Suratman, Suharyadi, Suharyanto, 1993, *Evaluasi Kemampuan Lahan untuk
Perencanaann Penggunaan Lahan denagn metode GIS di Propinsi Daerah
Istimewa Yogyakarta Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta and Programs.*
CRC Press. London.h51-61.
- Darmawan, A. dan R. Husein, 2007 “ *konsep dasar system informasi geografis* “
komunitas elearning ilmu komputer.com
- Subaryono, 1999, *Pengantar Sistem Informasi Geografis*, Diktat Kuliah, Jurusan
Teknik Geodesi, Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum, *Rencana Tata
Ruang Wilayah Kabupaten (RTRWK) adalah rencana tata ruang yang
merupakan penjabaran RTRW Propinsi ke dalam strategi pelaksanaan
pemanfaatan ruang wilayah Kabupaten.*
- Departemen Pekerjaan Umum. *Naskah Akademik Rancangan Undang-Undang
Tentang Penataan Ruang*, Jakarta, 2005.
- Dardak. A. Hermanto, *Revitalisasi Penataan Ruang Untuk Mewujudkan Ruang
Nusantara yang Nyaman, Produktif, dan Berkelanjutan, dalam Pattimura.*

- Luthfi (editor), Penataan Ruang Untuk Kesejahteraan Masyarakat: Khazanah Pemikiran Para Pakar, Birokrat, dan Praktisi, LSKPI Press, Jakarta, 2005.*
- Prahasta, Eddy, Tutorial ArcGIS Dekstop untuk Bidang Geodesi dan Geoinformatika, Penerbit Informatika, Bandung, Mei 2011.*
- Arsyad, 1989, Klasifikasi Kemampuan Lahan adalah penilaian komponen lahan.*
- Hockensmith dan Steele, 1943, Klasifikasi kemampuan lahan dapat diterapkan sebagai metode perencanaan penggunaan lahan.*
- Sitorus, Santan R.P 1985, Evaluasi Sumberdaya Lahan.*



LAMPPIRAN

LABORAL



PPPTA

TABEL .1. DATA ADMINISTRASI DESA

ID	NAMA DESA	F AREA	HEKTARE
1601001	Maukeli	2893940.1087	289.3940
1601002	Ululoga	2945499.9919	294.5500
1602003	Leguderu	11472054.3330	1147.2054
1602004	Kelewae	10679690.3724	1067.9690
1601005	Woloede	4950696.6338	495.0697
1602006	Mulakoli	6530675.5384	653.0676
1601007	Woewolo	8249833.1204	824.9833
1601008	Lodaolo	4678982.0889	467.8982
1602009	Kelimado	9197902.5025	919.7903
1602010	Wolopogo	7119769.0816	711.9769
1603011	Udiworowatu	1380677.5824	138.0678
1603012	Mbaenuamuri	2240239.5233	224.0240
1604013	Pagomogo	19312107.3871	1931.2107
1604014	Kotakeo	20741980.5239	2074.1981
1603015	Lewangere	3954184.2333	395.4184
1603016	Wajo	4365912.0523	436.5912
1603017	Pautola	3757131.1772	375.7131
1603018	Ladolima	9390500.6283	939.0501
1604019	Wokodekororo	19023984.9883	1902.3985
1604020	Degalea	20170214.1024	2017.0214
1604021	Tonggo	8107449.7356	810.7450
1604022	Riti	7764241.4051	776.4241
1602023	Dhereisa	19529316.4657	1952.9316
1602024	Ratongamobo	20098081.7786	2009.8082
1605025	Labolewa	37675684.5695	3767.5685
1605026	Danga	12821316.9937	1282.1317
1601027	Wolokisa	7739310.6689	773.9311

1601028	Wuliwalo	7757927.0262	775.7927
1601029	Lokalaba	6321559.1032	632.1559
1601030	Wolotelu	2509391.0096	250.9391
1601031	Kotagana	8070378.9991	807.0379
1603032	Keli	9965700.7942	996.5701
1603033	Kotawuji Barat	3114769.0801	311.4769
1603034	Witurombaua	3999762.3193	399.9762
1603035	Kotadirumali	14068781.4983	1406.8781
1604036	Podenura	7141728.0869	714.1728
1603037	Kotawuji Timur	4925640.2831	492.5640
1604038	Bidoa	23717656.9247	2371.7657
1604039	Ulupulu	29824192.6552	2982.4193
1602040	Raja	39700614.7404	3970.0615
1602041	Wolowea	15962907.0378	1596.2907
1602042	Rega	14029926.2623	1402.9926
1602043	Nageoga	9969691.9316	996.9692
1602044	Weaau	8865970.3108	886.5970
1601045	Selalejo	11087326.3027	1108.7326
1605046	Lape	72143848.4391	7214.3848
1605047	Towak	51100165.0451	5110.0165
1605048	Dhawe	14134992.5483	1413.4993
1606049	Tengatiba	18402018.3395	1840.2018
1602050	Nagerawe	25560938.2446	2556.0938
1602051	Solo	7293516.2680	729.3516
1602052	Rowa	17772433.9239	1777.2434
1602053	Nagesapadhi	9766437.0415	976.6437
1602054	Olakile	27057397.9616	2705.7398
1605055	Tedamude	34726883.2243	3472.6883
1605056	Tedakisa	16405616.1120	1640.5616

1605057	Olaia	11620725.6151	1162.0726
1605058	Mbay 1	9492958.7503	949.2959
1605059	Nggolombay	9338243.6550	933.8244
1605060	Waekokak	13576317.9098	1357.6318
1605061	Nggolonio	36596509.2511	3659.6509
1605062	Ngegedhawe	14799123.5662	1479.9124
1605063	Aeramo	24858269.2156	2485.8269
1605064	Tonggurambang	13749657.0415	1374.9657
1605065	Mbay 2	31000415.6600	3100.0416
1605066	Nangadhero	10269205.1201	1026.9205
1605067	Marapokot	7527928.8959	752.7929
1606068	Renduteno	8529896.0406	852.9896
1606069	Langedhawe	23771037.4367	2377.1037
1606070	Rendubutowe	19282049.2658	1928.2049
1606071	Renduwawo	17980426.1709	1798.0426
1604072	Utetoto	30890786.5374	3089.0787
1604073	Nangaroro	23011851.9426	2301.1852
1604074	Nataute	15735559.0509	1573.5559
1607075	Natatoto	26017510.3903	2601.7510
1607076	Totomala	56415823.2494	5641.5823
1607077	Anakoli	16308770.1837	1630.8770
1607078	Tendatoto	27693711.3818	2769.3711
1607079	Tendakinde	32545102.9534	3254.5103
1601080	Bela	11235750.8317	1123.5751
1601081	Aewoe	3591210.5378	359.1211
1601082	Sawu	3127458.6857	312.7459
1601083	Mauponggo	2702421.5821	270.2422
1601084	Ua	4451039.3713	445.1039
1601085	Keliwatulewa	4045402.5933	404.5403

1601086	Lajawajo	5452329.2774	545.2329
1601087	Jawapogo	4071948.4493	407.1948
1602088	Rigi	10620966.4363	1062.0966
1602089	Natanage Timur	1423760.9247	142.3761
1602090	Natanage	1416442.4413	141.6442
1603091	Ngera	3132821.3916	313.2821
1602092	Gerodhere	18511123.5666	1851.1124
1602093	Focolodorawe	23245244.9855	2324.5245
1602094	Alorawe	11089485.3031	1108.9485
1604095	Woedoa	17937100.1733	1793.7100

TABEL .2. DATA RAWAN LETUSAN GUNUNG API

ID	BENCANA	KETERANGAN	F AREA	HEKTARE
11	Kawasan Rawan Letusan Gunung Api	Bahaya Rendah	278279638.6720	27827.9693
11	Kawasan Rawan Letusan Gunung Api	Bahaya Sedang	50263812.3132	5026.3812
11	Kawasan Rawan Letusan Gunung Api	Bahaya Tinggi	7067959.4426	706.7959

TABEL .3. DATA RAWAN LONGSOR

ID	BENCANA	F AREA	HEKTARE
12	Kawasan Rawan Longsor	9962982.696	996.2983
12	Kawasan Rawan Longsor	8904281.627	890.4282
12	Kawasan Rawan Longsor	63699017.521	6370

TABEL .4. DATA RAWAN BANJIR

ID	BENCANA	F AREA	HEKTARE
13	Kawasan Rawan Banjir	389347571.6	38934.7572
13	Kawasan Rawan Banjir	12724140.4	1272.414

TABEL .5. DATA RENCANA TATA RUANG

POLAR	F AREA	HEKTARE
Budidaya Holtikultura	481158187.567	48116
Hutan Bakau	13960138.596	1396
Perkebunan	167043577.268	16704
Pertanian Lahan Pangan Basah	56043748.934	5604
Peternakan(Padang Penggembalaan)	200046669.654	20005
Permukiman Perdesaan	25452104.930	2545
Pertanian Lahan Pangan Kering	54255387.567	5426
Budidaya Perikanan	29686088.501	2969
Permukiman Perkotaan	32326360.030	3233
Industri Garam	9586513.730	959
Sempadan Pantai	853526.791	85
Sempadan Sungai	4154720.214	415
Sempadan Danau	1908865.720	191
Hutan Produksi Tetap	85668296.875	8567
Hutan Lindung	110618291.011	11062
Danau/Embung	724414.904	72
Sungai	5312402.579	531
Perkebunan	5779989.139	578
Perkebunan	4102890.458	410
Hutan Produksi Terbatas	21868310.435	2187
Hutan Produksi Terbatas	94361891.371	9436
Hutan Produksi Terbatas	7089456.658	709
Bandara	2538012.472	254

TABEL.6. HASIL OVERLAY ADMINISTRASI, RAWAN BANJIR DAN RENCANA TATA RUANG

Bencana	Nama Desa	Nama Kec	Pola Ruang	Luas (Ha)
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	862.306866
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	2.915485
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	864.330336
Rawan Banjir	Rowa	Boawae	Budidaya Holtikultura	3.098886
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	283.959963
Rawan Banjir	Gerodhere	Boawae	Budidaya Holtikultura	375.855180
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	1156.378242
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	742.817872
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000828
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000803
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000879
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	1.318588
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000022
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000052
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.001656
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000978
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000050
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000328
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.004630
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	22.500103
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.713273
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.006920
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000094
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000068
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.001412
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000725
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000427

Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.002555
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	4.925373
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000519
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000729
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000333
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.001169
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.066639
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	800.328041
Rawan Banjir	Renduteno	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	118.666626
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	1263.905743
Rawan Banjir	Renduwawo	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	167.826027
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.006756
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.005623
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.003958
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.002372
Rawan Banjir	Renduteno	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	1.315648
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	25.359986
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.005210
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.006814
Rawan Banjir	Renduwawo	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.000952
Rawan Banjir	Renduwawo	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.000152
Rawan Banjir	Renduwawo	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.000214
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000001
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000001
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000001
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000001
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Budidaya Holtikultura	69.327172
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	1694.190875
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Budidaya Holtikultura	947.409136

Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	432.237446
Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Budidaya Holtikultura	298.230981
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Holtikultura	147.367320
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Holtikultura	150.299102
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Budidaya Holtikultura	534.387082
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Budidaya Holtikultura	782.249733
Rawan Banjir	Ngegedhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.007172
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Holtikultura	198.683006
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Holtikultura	240.733224
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Holtikultura	153.030638
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Budidaya Holtikultura	2.528000
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000000
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.855670
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.007355
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000623
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.038565
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.002477
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.004730
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000312
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.002832
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001147
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.004567
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001332
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000006
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.005771
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.009462
Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000252
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Holtikultura	1.544152
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000001

Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.003051
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.003127
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000187
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001562
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.004966
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000022
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000079
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001770
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.005051
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000207
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.005312
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000696
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000006
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001084
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000543
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001607
Rawan Banjir	Ngegedhawe	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000007
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000013
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.023181
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000017
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.004899
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.009419
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Holtikultura	3.055921
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000005
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001506
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.001326
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000215
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.003196
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.006049

Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000299
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000179
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000539
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000019
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Budidaya Holtikultura	0.000006
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Budidaya Holtikultura	403.525994
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Holtikultura	59.607484
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Budidaya Holtikultura	58.725855
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Budidaya Holtikultura	0.000083
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Budidaya Holtikultura	60.586504
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Holtikultura	0.010051
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Holtikultura	0.011345
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Budidaya Holtikultura	0.001165
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Budidaya Perikanan	2.659342
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.231911
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Perikanan	34.316518
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Perikanan	18.902065
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Budidaya Perikanan	15.247947
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.000919
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Perikanan	138.387492
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Perikanan	13.672033
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Perikanan	508.892297
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Budidaya Perikanan	233.250850
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Budidaya Perikanan	47.052311
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.003051
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.000079
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.000017
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.000071
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.001506

Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.006049
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.000019
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Budidaya Perikanan	0.005881
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.003403
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.001933
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.011345
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.034454
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.003897
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.000536
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.001165
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.000018
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Budidaya Perikanan	0.178453
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Budidaya Perikanan	139.918491
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Budidaya Perikanan	217.481912
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Budidaya Perikanan	285.354217
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Danau/Embung	8.406557
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Danau/Embung	39.644817
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Danau/Embung	14.325932
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Danau/Embung	7.509610
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Hutan Bakau	254.246609
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Hutan Bakau	107.770746
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Hutan Bakau	1.789865
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Hutan Bakau	263.997302
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Hutan Bakau	146.253843
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Hutan Bakau	126.386889
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Hutan Bakau	8.122852
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Hutan Bakau	0.000207
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Hutan Bakau	0.000696
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Hutan Bakau	0.000109

Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Hutan Bakau	0.000013
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Hutan Bakau	0.000020
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Hutan Bakau	0.009419
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Hutan Bakau	0.000214
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Hutan Bakau	0.000215
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Hutan Bakau	0.000539
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Hutan Bakau	0.001345
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Hutan Bakau	0.005881
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Hutan Bakau	0.000083
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Hutan Bakau	0.034454
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Hutan Bakau	25.721544
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Hutan Bakau	3.871319
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Hutan Bakau	147.746995
Rawan Banjir	Renduteno	Aesesa Selatan	Hutan Lindung	733.007331
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Hutan Lindung	91.857423
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Hutan Lindung	0.001226
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Hutan Lindung	0.001294
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Lindung	1405.468283
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Hutan Lindung	656.678799
Rawan Banjir	Tedamunde	Aesesa	Hutan Lindung	220.485078
Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Hutan Lindung	770.328816
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Hutan Lindung	5.422780
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Hutan Lindung	377.150932
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Hutan Lindung	0.000760
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Hutan Lindung	0.000739
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Hutan Lindung	0.000193
Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Hutan Lindung	0.000194
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Hutan Lindung	0.000071
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Hutan Lindung	0.001684

Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Lindung	0.000003
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Lindung	0.000003
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Hutan Lindung	0.000003
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Hutan Lindung	0.000003
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Lindung	0.000017
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Lindung	0.000017
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Hutan Lindung	0.000017
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Hutan Lindung	0.000017
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Hutan Lindung	66.008530
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Hutan Lindung	0.000536
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Produksi Terbatas	66.385156
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Hutan Produksi Terbatas	45.114341
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Hutan Produksi Terbatas	233.092645
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Produksi Terbatas	0.001147
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Hutan Produksi Terbatas	0.001462
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Hutan Produksi Terbatas	0.001607
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Hutan Produksi Terbatas	132.560642
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Industri Garam	54.235483
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Industri Garam	0.683201
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Industri Garam	873.040614
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Industri Garam	30.692042
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Industri Garam	0.000033
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	121.727467
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	7.669401
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Perkebunan	82.114525
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Perkebunan	49.512253
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Perkebunan	301.217414
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	0.000828
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	0.000944

Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	0.000006
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	5.842964
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.000022
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.000150
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.001857
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Perkebunan	0.001656
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Perkebunan	19.159619
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Perkebunan	0.713273
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Perkebunan	0.002392
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Perkebunan	0.003651
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Perkebunan	4.925373
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.000333
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.000052
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.001604
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Perkebunan	0.001169
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Perkebunan	0.001955
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Perkebunan	168.378820
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	676.756822
Rawan Banjir	Renduwwawo	Aesesa Selatan	Perkebunan	51.996817
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.006756
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	25.359986
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.000885
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.141946
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.001226
Rawan Banjir	Renduwwawo	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.000952
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Perkebunan	113.526434
Rawan Banjir	Mbay I	Aesesa	Perkebunan	5.506691
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Perkebunan	94.174843
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Perkebunan	0.004519

Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Perkebunan	0.007355
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Perkebunan	0.004567
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Perkebunan	0.004966
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Perkebunan	0.001331
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Permukiman Perdesaan	2.017035
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Permukiman Perdesaan	2.056840
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Permukiman Perdesaan	5.534706
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Permukiman Perdesaan	10.691858
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Permukiman Perdesaan	1.261246
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.000803
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.000050
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.000070
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.000094
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.000631
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.000427
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.000519
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Permukiman Perdesaan	0.066639
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Permukiman Perdesaan	57.069711
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Permukiman Perdesaan	30.363249
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Permukiman Perdesaan	0.005623
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Permukiman Perdesaan	0.000525
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Permukiman Perdesaan	0.005210
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.025570
Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Permukiman Perdesaan	1.265125
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.000000
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.063119
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.000008
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.000006
Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.000252

Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.000194
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perdesaan	0.000001
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Permukiman Perdesaan	343.108977
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Permukiman Perdesaan	64.921842
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Permukiman Perdesaan	22.350082
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Permukiman Perdesaan	60.586504
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Permukiman Perdesaan	0.000791
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Permukiman Perdesaan	0.010051
Rawan Banjir	Anakoli	Wolowae	Permukiman Perdesaan	0.002012
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Permukiman Perdesaan	0.178453
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Permukiman Perkotaan	766.356648
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	906.413663
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Permukiman Perkotaan	49.107079
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	125.562352
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perkotaan	96.251038
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Permukiman Perkotaan	105.709771
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Permukiman Perkotaan	185.381477
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Permukiman Perkotaan	13.146716
Rawan Banjir	Ngegedhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.302853
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Permukiman Perkotaan	486.146476
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Permukiman Perkotaan	24.666355
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Permukiman Perkotaan	95.378681
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Permukiman Perkotaan	66.372264
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Permukiman Perkotaan	30.610698
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.855670
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.038565
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.002121
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000099

Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.001555
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.002832
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.005771
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000515
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000093
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000739
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.003127
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000257
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000049
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.001770
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.005312
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000035
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.001084
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000182
Rawan Banjir	Ngegedhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000007
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.004899
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.001114
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.001684
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.001326
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000299
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.007786
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000006
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000186
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000422
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000000

Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000000
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000000
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000000
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000000
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Permukiman Perkotaan	0.000001
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.022482
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	18.158907
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	119.624097
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000978
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000268
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000283
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.006920
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.001549
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.075285
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000725
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000073
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	3.390210
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.056994
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000052
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000010
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000021
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000623
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.002121
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000312
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.001332
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	1.544152

Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000257
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000022
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000003
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000006
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	3.055921
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000779
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.003196
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.007786
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000858
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000000
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	419.192334
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	942.627211
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	55.600947
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	7.432949
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	515.550357
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.001691
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	5.279738
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	7.094542
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	600.571396
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	1233.865557
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	427.368328
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Basah	577.197182
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	1.154087
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	43.712655
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	1.648520
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	220.351116
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000006
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	19.395290
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.001857

Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000021
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000283
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000022
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	45.695467
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.003651
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.075285
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000631
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000009
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.001604
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.001955
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.141946
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.002779
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000000
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000035
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000109
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000182
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.023181
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000020
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.001114
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000214
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000779
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.001345
Rawan Banjir	Nangadhero	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000186
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000858
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000422
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000099
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000093
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.041376
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.044622

Rawan Banjar	Dhawe	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.300734
Rawan Banjar	Mbay 1	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.022061
Rawan Banjar	Negolombay	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000795
Rawan Banjar	Waekokak	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.002885
Rawan Banjar	Nggolonio	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	35.859229
Rawan Banjar	Aeramo	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	23.106849
Rawan Banjar	Tonggurambang	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	6.693625
Rawan Banjar	Nangadhero	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	12.058963
Rawan Banjar	Marapokot	Aesesa	Pertanian Lahan Pangan Kering	10.010681
Rawan Banjar	Totomala	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000791
Rawan Banjar	Totomala	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.001933
Rawan Banjar	Anakoli	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.002012
Rawan Banjar	Anakoli	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.003897
Rawan Banjar	Tendakinde	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000033
Rawan Banjar	Totomala	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	218.504053
Rawan Banjar	Anakoli	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	176.363665
Rawan Banjar	Tendakinde	Wolowae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.005288
Rawan Banjar	Dhereisa	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	299.017227
Rawan Banjar	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	73.737164
Rawan Banjar	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	249.284749
Rawan Banjar	Rowa	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	44.271836
Rawan Banjar	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	859.410359
Rawan Banjar	Rigi	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	0.060214
Rawan Banjar	Gerothere	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	60.624581
Rawan Banjar	Focolodorawe	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	33.420736
Rawan Banjar	Alorawe	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	0.001376
Rawan Banjar	Dhereisa	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	0.000944
Rawan Banjar	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	24.871176
Rawan Banjar	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	0.000150

Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000010
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000268
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000070
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000722
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.002392
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001549
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000512
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000052
Rawan Banjir	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000073
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	83.544794
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	60.465834
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000525
Rawan Banjir	Renduteno	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	1.315648
Rawan Banjir	Langedhawe	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000885
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000002
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	379.014547
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	38.239218
Rawan Banjir	Tedakisa	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.053204
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	121.885094
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	167.442118
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000110
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000001
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001462
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000515
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000049
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000157
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001331
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000003
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000005

Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	370.124204
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	0.003354
Rawan Banjir	Totomala	Wolowae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	0.003403
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Peternakan(Padang Pengembalaan)	0.000018
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Sempadan Danau	17.989239
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Sempadan Danau	61.830091
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Sempadan Danau	20.688843
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Sempadan Danau	8.229339
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Sempadan Danau	2.767089
Rawan Banjir	Danga	Aesesa	Sempadan Danau	8.406557
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Sempadan Danau	0.002477
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Sempadan Danau	0.001555
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Sempadan Danau	39.644817
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Sempadan Danau	0.000543
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Sempadan Danau	14.325932
Rawan Banjir	Aeramo	Aesesa	Sempadan Danau	7.509610
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Sempadan Danau	0.000179
Rawan Banjir	Waekokak	Aesesa	Sempadan Pantai	0.079543
Rawan Banjir	Nggolonio	Aesesa	Sempadan Pantai	0.000098
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Sempadan Pantai	20.262194
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Sempadan Pantai	0.004806
Rawan Banjir	Marapokot	Aesesa	Sempadan Pantai	8.584721
Rawan Banjir	Tendakinde	Wolowae	Sempadan Pantai	3.068896
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Sempadan Sungai	9.898108
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Sempadan Sungai	1.974137
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Sempadan Sungai	0.000328
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Sempadan Sungai	0.000722
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Sempadan Sungai	0.000068
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Sempadan Sungai	0.000512

Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Sempadan Sungai	0.000009
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Sempadan Sungai	24.831473
Rawan Banjir	Renduwwawo	Aesesa Selatan	Sempadan Sungai	15.972313
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Sempadan Sungai	0.003958
Rawan Banjir	Renduwwawo	Aesesa Selatan	Sempadan Sungai	0.000152
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Sempadan Sungai	1.663297
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Sempadan Sungai	2.358410
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Sempadan Sungai	0.000187
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Sempadan Sungai	0.000157
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Sempadan Sungai	0.000000
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Sungai	6.284113
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Sungai	0.002555
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Sungai	0.000729
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Sungai	14.461045
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Sungai	4.453804
Rawan Banjir	Focolodorawe	Boawae	Sungai	6.695510
Rawan Banjir	Alorawe	Boawae	Sungai	10.836440
Rawan Banjir	Dhereisa	Boawae	Sungai	0.000879
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Sungai	0.004630
Rawan Banjir	Nagerawe	Boawae	Sungai	0.000022
Rawan Banjir	Olakile	Boawae	Sungai	0.001412
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Sungai	10.392252
Rawan Banjir	Langedhawae	Aesesa Selatan	Sungai	42.116465
Rawan Banjir	Renduwwawo	Aesesa Selatan	Sungai	3.758795
Rawan Banjir	Tengatiba	Aesesa Selatan	Sungai	0.002372
Rawan Banjir	Langedhawae	Aesesa Selatan	Sungai	0.006814
Rawan Banjir	Langedhawae	Aesesa Selatan	Sungai	0.001294
Rawan Banjir	Renduwwawo	Aesesa Selatan	Sungai	0.000214
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Sungai	19.049765

Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Sungai	20.112792
Rawan Banjir	Tonggurambang	Aesesa	Sungai	2.258998
Rawan Banjir	Mbay 2	Aesesa	Sungai	64.850741
Rawan Banjir	Mbay 1	Aesesa	Sungai	0.001562
Rawan Banjir	Nggolombay	Aesesa	Sungai	0.005051
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Sungai	10.274671
Rawan Banjir	Towak	Aesesa	Sungai	0.543816
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Sungai	39.446053
Rawan Banjir	Lape	Aesesa	Sungai	0.004730
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Sungai	0.009462
Rawan Banjir	Dhawe	Aesesa	Sungai	0.000193



TABEL.7. HASIL OVERLAY ADMINISTRASI, RAWAN LETUSAN GUNUNG API DAN RENCANA TATA RUANG

Bencana	Nama_Desa	Nama_Kec	Pola_Ruang	Keterangan	Luas (Ha)
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	11.813143
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	13.760251
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	19.135081
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	11.631209
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	14.611586
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	154.173258
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	8.684242
Letusan Gunung Api	Rowa	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	11.035218
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	11.327566
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.778751
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	4.766607
Letusan Gunung Api	Natanage Timur	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	9.929124
Letusan Gunung Api	Natanage	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	46.941706
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000540
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000190
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000008
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.001980
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000284
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000364
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000028
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000635
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	1.210536
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.054822
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.004200
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000281
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000197
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.002274

Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000785
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000519
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.064438
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.001624
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.010148
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000069
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000086
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000247
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.066639
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000120
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000028
Letusan Gunung Api	Natanage Timur	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.001678
Letusan Gunung Api	Natanage	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000667
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	10.663853
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	5.729193
Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	1.802297
Letusan Gunung Api	Wuliwalo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	2.776414
Letusan Gunung Api	Lokalaba	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	7.451746
Letusan Gunung Api	Wolotelu	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	4.911426
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	1.091790
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	138.460362
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	2.589386
Letusan Gunung Api	Aewoe	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.513877
Letusan Gunung Api	Sawu	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	8.769070
Letusan Gunung Api	Mauponggo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	43.450646
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	3.963023
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	4.538706
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	3.686153
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000219
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000084

Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	1.013117
Letusan Gunung Api	Lokalaba	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000787
Letusan Gunung Api	Wolotelu	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000416
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000038
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000285
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000155
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.808795
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000124
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.003218
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000488
Letusan Gunung Api	Aewoe	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000030
Letusan Gunung Api	Sawu	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.001167
Letusan Gunung Api	Mauponggo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.003921
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000686
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000832
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000454
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000032
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	2.665852
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.112062
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	2.607454
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000218
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000001
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000195
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	8.014044
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.395275
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000169
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	6.141453
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.243360
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.835912
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Permukiman Perdesaan	Bahaya Rendah	0.000175

Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	10.965525
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	7.996835
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	0.001023
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	0.000148
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	0.000226
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	0.000527
Letusan Gunung Api	Uhuloga	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	3.218929
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	4.432085
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	8.086049
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	5.728951
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	0.783075
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	0.000513
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Permukiman Perdesaan	Bahaya Sedang	0.000120
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	252.646384
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	966.007185
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	99.888734
Letusan Gunung Api	Gerodhere	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	20.291942
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	0.000034
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	0.000279
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	0.000018
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Hutan Produksi Tetap	Bahaya Rendah	0.000519
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	6.599796
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	0.481784
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	162.926028
Letusan Gunung Api	Selaiejo	Mauponggo	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	105.585702
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	93.812231
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Rendah	158.789270
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Sedang	177.863482
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Sedang	0.068234
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Hutan Produksi Terbatas	Bahaya Sedang	2.819173

Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000333
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000052
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001604
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000198
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000139
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000020
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000020
Letusan Gunung Api	Rowa	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000020
Letusan Gunung Api	Rowa	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000020
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001169
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001955
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.005366
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.005557
Letusan Gunung Api	Natanage Timur	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.002994
Letusan Gunung Api	Natanage	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001963
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	19.159619
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.803497
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.002442
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	2.467771
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.007625
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.005429
Letusan Gunung Api	Rowa	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001209
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.004400
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000393
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001704
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000090
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.002736
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.004658
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.006844
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.008598

Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000018
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.005938
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.054822
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000229
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000034
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.008249
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000273
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000058
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000279
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.003664
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	5.842964
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.413265
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	1.066655
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001676
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.006262
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000840
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001321
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.006544
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000721
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000095
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	4.195680
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001856
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.012015
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	442.785529
Letusan Gunung Api	Natanage Timur	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	11.466380
Letusan Gunung Api	Natanage	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	38.442807
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	465.730303
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	90.711118
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	626.988878
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	15.110177

Letusan Gunung Api	Rowa	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	658.686361
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	55.910790
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	50.115827
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	169.557600
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	76.282650
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	258.901564
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	61.611162
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	14.839808
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	171.697075
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.092734
Letusan Gunung Api	Kelwae	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	121.077674
Letusan Gunung Api	Kelwae	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	92.762858
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	468.918053
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Perkebunan	Bahaya Rendah	169.578492
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.007662
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000000
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000000
Letusan Gunung Api	Aewoe	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.003179
Letusan Gunung Api	Sawu	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.007542
Letusan Gunung Api	Mauponggo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000734
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.003554
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000141
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000159
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000777
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.002957
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.002688
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001370
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.808795
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.007190
Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.006366

Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	1.013117
Letusan Gunung Api	Wuliwalo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001246
Letusan Gunung Api	Lokalaba	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.004192
Letusan Gunung Api	Wolotelu	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.005758
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	2.023122
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001117
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001752
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.003240
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.004216
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000159
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	1.675460
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000006
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001515
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000021
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	290.628159
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	26.571129
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	61.497526
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	48.730796
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	830.047407
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	121.540643
Letusan Gunung Api	Aewoe	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	207.544695
Letusan Gunung Api	Sawu	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	96.714471
Letusan Gunung Api	Mauponggo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	6.777188
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	91.121291
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	2.367126
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	192.806112
Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	635.168266
Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	11.294341
Letusan Gunung Api	Wuliwalo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	343.797252
Letusan Gunung Api	Wuliwalo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	363.682260

Letusan Gunung Api	Lokalaba	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	399.843496
Letusan Gunung Api	Lokalaba	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	118.033004
Letusan Gunung Api	Wolotelu	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	68.617219
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	115.821626
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	62.701360
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	220.247259
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	3.771478
Letusan Gunung Api	Ululoga	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	2.277090
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	1.459625
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Rendah	128.014320
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000469
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000170
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.003616
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.002057
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001289
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000343
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.003459
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000963
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	55.709749
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	77.054588
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	30.493212
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.523954
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.001272
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.243360
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.835912
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000175
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	4.205678
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.034445
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	42.004566
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	8.014044

Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.018869
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	0.000116
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	Bahaya Rendah	273.766602
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	114.113845
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	351.545186
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	56.344789
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	157.911720
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	121.105605
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	1.137526
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	145.587171
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	165.706013
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000903
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.001164
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	4.743848
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.003779
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.001043
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.004293
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000826
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000946
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.008068
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.003070
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000908
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000005
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.001994
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000668
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000517
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000068
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.001167
Letusan Gunung Api	Ululoga	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	171.205776
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	268.633750

Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	38.365123
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	216.742053
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	206.676206
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	6.755338
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	60.005085
Letusan Gunung Api	Ululoga	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.001253
Letusan Gunung Api	Ululoga	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000342
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.006167
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.002159
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.001156
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.005378
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.006547
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000487
Letusan Gunung Api	Jawapogo	Mauponggo	Perkebunan	Bahaya Sedang	0.000423
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	4.820764
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	3.321378
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.990446
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	1.260738
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	1.144786
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	4.427746
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000339
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000070
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000537
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000185
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.393433
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000250
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000066
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000050
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.931025
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	1.269486

Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pemukiman Perkotaan	Bahaya Rendah	0.000020
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	6.630800
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	33.998382
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	4.276410
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	14.305105
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	10.601577
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	20.654618
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	75.952493
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000400
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.056994
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000369
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	1.066655
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000700
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000008
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000668
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000057
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000753
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000639
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000502
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000073
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000198
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000139
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	68.375313
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	25.909062
Letusan Gunung Api	Wuliwalo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	32.718522
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	38.804745
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	20.111879
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000003
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000018
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000030

Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.001645
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000512
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000152
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000258
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.000964
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	18.621220
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	11.695203
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	39.646968
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.034445
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Basah	Bahan Rendah	0.002208
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	7.801903
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	70.791435
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	8.244158
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	127.483590
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	69.066808
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.159341
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	338.595312
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	207.837860
Letusan Gunung Api	Weauu	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	65.035099
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	144.676635
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	122.583251
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	56.429655
Letusan Gunung Api	Natanage Timur	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	116.470363
Letusan Gunung Api	Natanage	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	54.331499
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001321
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000028
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	19.395290
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.006262
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000284
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000250

Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000229
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000281
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000058
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.0008598
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000753
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000785
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.004658
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001624
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001704
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000069
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.007625
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000247
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	45.695467
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.002442
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000120
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.005557
Letusan Gunung Api	Rigi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000028
Letusan Gunung Api	Natanage Timur	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.002994
Letusan Gunung Api	Natanage Timur	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001678
Letusan Gunung Api	Natanage	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001963
Letusan Gunung Api	Natanage	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000667
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001604
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000139
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001955
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	156.976410
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	139.061239
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	409.840097
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.393780
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	146.480059
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.004216

Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001752
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000285
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.002104
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.007190
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001645
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.003218
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.002139
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000159
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000454
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000447
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	90.207650
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	47.982868
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	73.570778
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	159.376103
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.001289
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000964
Letusan Gunung Api	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000001
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000963
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000299
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.003616
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000152
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	562.109699
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.018869
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.002208
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000169
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Rendah	0.000175
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	160.526092
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	137.776682
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	0.318847
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	0.004293

Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	0.000226
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	0.008068
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	0.000068
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	0.000171
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	45.679193
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Pertanian Lahan Pangan Kering	Bahaya Sedang	0.001156
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.084255
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	2.822317
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	332.989131
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	407.138469
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	3.223916
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	67.432664
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	3.976905
Letusan Gunung Api	Solo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.072039
Letusan Gunung Api	Rowa	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.840163
Letusan Gunung Api	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	31.028534
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000721
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000070
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	24.871176
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.001676
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000700
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.001980
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.393433
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	3.802053
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.005938
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.004200
Letusan Gunung Api	Wolowea	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000273
Letusan Gunung Api	Rega	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000057
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000393
Letusan Gunung Api	Rowa	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000019

Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000052
Letusan Gunung Api	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000073
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.002648
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	112.506501
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	50.490413
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.376972
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.006036
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	1.508177
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000021
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.001117
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.001309
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	2.873736
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.001370
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000124
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.046834
Letusan Gunung Api	Lewangere	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000000
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	1.157958
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	74.445359
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	12.535642
Letusan Gunung Api	Ngera	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.003459
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.000170
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	3.926165
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	7.355891
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	42.004566
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.395275
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.001272
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	Bahaya Rendah	0.835912
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	1.456505
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.000013
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	7.833004

Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	46.704483
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	30.873335
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.169224
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	3.323181
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	1.765805
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.000230
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.000971
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.001309
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.002104
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.000208
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.002139
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.000673
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.000447
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	1.657253
Letusan Gunung Api	Keli	Keo Tengah	Sempadan Sungai	Bahaya Rendah	0.000299
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Sungai	Bahaya Rendah	4.227050
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Sungai	Bahaya Rendah	2.507160
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Sungai	Bahaya Rendah	0.000648
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Sungai	Bahaya Rendah	0.001775
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.000455
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.000783
Letusan Gunung Api	Sawu	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.000004
Letusan Gunung Api	Mauponggo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.000608
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.002530
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.002318
Letusan Gunung Api	Maukeli	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	4.078270
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	3.470624
Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	21.650738
Letusan Gunung Api	Wuliwalo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	3.439304
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	6.916199

Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	6.325576
Letusan Gunung Api	Bela	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	10.650143
Letusan Gunung Api	Aewoe	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	7.374111
Letusan Gunung Api	Sawu	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.916798
Letusan Gunung Api	Mauponggo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	2.562668
Letusan Gunung Api	Ua	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	4.270321
Letusan Gunung Api	Keliwatulewa	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	1.222009
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.000224
Letusan Gunung Api	Wolokisa	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.005346
Letusan Gunung Api	Wuliwalo	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.001835
Letusan Gunung Api	Kotagana	Mauponggo	Sungai	Bahaya Rendah	0.001778
Letusan Gunung Api	Keli	Keeo Tengah	Sungai	Bahaya Rendah	1.125482
Letusan Gunung Api	Keli	Keeo Tengah	Sungai	Bahaya Rendah	0.000985
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Sungai	Bahaya Sedang	0.593766
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Sungai	Bahaya Sedang	0.000467
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000026
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.001484
Letusan Gunung Api	Raja	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000005
Letusan Gunung Api	Weaau	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000090
Letusan Gunung Api	Selalejo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000725
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000994
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000159
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000116
Letusan Gunung Api	Kotakeo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Rendah	0.000038
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	88.758000
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	214.733574
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	128.671267
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	179.703489
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	48.089942
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	51.059892

Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.001164
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.003779
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.000826
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.000527
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.000908
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.000668
Letusan Gunung Api	Nagesapadhi	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.001167
Letusan Gunung Api	Ululoga	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	38.965341
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	49.810101
Letusan Gunung Api	Woewolo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.000144
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	32.800446
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	52.696402
Letusan Gunung Api	Ululoga	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.000342
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Sedang	0.000487
Letusan Gunung Api	Mulakoli	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	88.343993
Letusan Gunung Api	Kelimado	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	73.846183
Letusan Gunung Api	Nageoga	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	2.490238
Letusan Gunung Api	Wolopogo	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	82.034659
Letusan Gunung Api	Kelewae	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	95.266457
Letusan Gunung Api	Leguderu	Boawae	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	107.215320
Letusan Gunung Api	Woloede	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	91.064981
Letusan Gunung Api	Lodaolo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	67.503662
Letusan Gunung Api	Lajawajo	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	61.405299
Letusan Gunung Api	Ululoga	Mauponggo	Hutan Lindung	Bahaya Tinggi	37.625151

TABEL .8. HASIL OVERLAY ADMINISTRASI, RAWAN LONGSOR DAN RENCANA TATA RUANG

Bencana	Nama Desa	Nama Kec	Pola Ruang	Luas (Ha)
Rawan Longsor	Raja	Boawae	Hutan Produksi Tetap	242.460050
Rawan Longsor	Wolowea	Boawae	Hutan Produksi Tetap	251.572219
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Hutan Produksi Tetap	60.643162
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Hutan Produksi Tetap	0.000161
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Hutan Produksi Tetap	5.557106
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.321314
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	35.536775
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	61.066476
Rawan Longsor	Raja	Boawae	Budidaya Holtikultura	3.780532
Rawan Longsor	Rega	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.616487
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	459.308831
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	24.510886
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Budidaya Holtikultura	19.675557
Rawan Longsor	Alorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.144069
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000026
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.001826
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000150
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.005496
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.031337
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000742
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.002899
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.015387
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000590
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000310
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.008150
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.154702
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000345

Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000029
Rawan Longsor	Alorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000332
Rawan Longsor	Alorawe	Boawae	Budidaya Holtikultura	0.000393
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	9.302522
Rawan Longsor	Kotawuji Timur	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000000
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.003756
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000275
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000102
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.001205
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000864
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000077
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.003489
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000214
Rawan Longsor	Lewangere	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	1.877588
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	75.658953
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	5.257333
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	67.845690
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.001313
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000107
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Budidaya Holtikultura	0.000796
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Budidaya Holtikultura	33.232356
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Budidaya Holtikultura	0.002517
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Budidaya Holtikultura	0.001150
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	84.412487
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	342.238601
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.001000
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.112787
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.000119
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Budidaya Holtikultura	0.003265
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	8.919319

Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	63.449369
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	51.035473
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Perkebunan	323.598627
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Perkebunan	4.525718
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Perkebunan	2.310739
Rawan Longsor	Alorawe	Boawae	Perkebunan	43.235730
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	0.000026
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	0.001826
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Perkebunan	0.001104
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.031337
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.000550
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Perkebunan	0.002132
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Perkebunan	0.015387
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Perkebunan	0.000070
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Perkebunan	0.000028
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Perkebunan	0.154702
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Perkebunan	0.000394
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Perkebunan	0.000314
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Perkebunan	0.000011
Rawan Longsor	Alorawe	Boawae	Perkebunan	0.000332
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Perkebunan	87.467899
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Perkebunan	66.275222
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Perkebunan	105.013941
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Perkebunan	0.003756
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Perkebunan	0.003563
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Perkebunan	0.000864
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Perkebunan	0.002270
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Perkebunan	0.003489
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Perkebunan	0.001855
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Perkebunan	0.000161

Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Perkebunan	0.001313
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Perkebunan	0.001370
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Perkebunan	45.745738
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	2.004842
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	0.002517
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Perkebunan	0.000211
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Perkebunan	40.073610
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	3.073170
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.001000
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.000293
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.000119
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Perkebunan	0.000140
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pemukiman Perdesaan	1.894812
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Pemukiman Perdesaan	13.559165
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pemukiman Perdesaan	0.000234
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Pemukiman Perdesaan	0.001691
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Pemukiman Perdesaan	0.000275
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Pemukiman Perdesaan	0.000469
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Pemukiman Perdesaan	0.000129
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Pemukiman Perdesaan	8.350967
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Pemukiman Perdesaan	5.168307
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Pemukiman Perdesaan	6.321005
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Pemukiman Perdesaan	0.969696
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Pemukiman Perdesaan	146.762400
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Pemukiman Perdesaan	24.195909
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Pemukiman Perdesaan	0.112787
Rawan Longsor	Tengatiba	Aesesa Selatan	Pemukiman Perdesaan	0.002323
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Pemukiman Perdesaan	0.003265
Rawan Longsor	Langedhawe	Aesesa Selatan	Pemukiman Perdesaan	0.000342
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	28.595392

Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	12.007067
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.011783
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	2.269132
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000742
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.001238
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.001692
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000590
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000037
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000028
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000299
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.202456
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Basah	0.000838
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	79.231984
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.309618
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	30.510029
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	6.412547
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.002132
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.001692
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000028
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000028
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000394
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.202456
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000234
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000011
Rawan Longsor	Lewangere	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	8.318591
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	154.935719
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.003563
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000469
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Kering	10.306918
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Pertanian Lahan Pangan Kering	0.000211

Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.626574
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	500.515474
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	944.632393
Rawan Longsor	Rega	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	3.648786
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	391.004071
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	367.262005
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	175.882422
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001104
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.002967
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000550
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001238
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000070
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000037
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001249
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000299
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001131
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000314
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000838
Rawan Longsor	Gerodhere	Boawae	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001691
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	6.287950
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	25.857582
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	49.254494
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	72.035942
Rawan Longsor	Kotawuji Timur	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.249610
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001007
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000885
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.002270
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001855
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000098
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.001370

Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000129
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000403
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Peternakan(Padang Penggembalaan)	1.417165
Rawan Longsor	Tengatitba	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	165.280653
Rawan Longsor	Tengatitba	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000293
Rawan Longsor	Tengatitba	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.002323
Rawan Longsor	Langedhawae	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000140
Rawan Longsor	Langedhawae	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	0.000342
Rawan Longsor	Langedhawae	Aesesa Selatan	Peternakan(Padang Penggembalaan)	74.386243
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Sempadan Sungai	35.671501
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Sempadan Sungai	20.300662
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Sempadan Sungai	10.658579
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Sempadan Sungai	0.000150
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Sempadan Sungai	0.002967
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Sempadan Sungai	0.000310
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Sempadan Sungai	0.001249
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Sempadan Sungai	0.000345
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Sempadan Sungai	0.001131
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Sempadan Sungai	11.695665
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Sempadan Sungai	0.063415
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Sempadan Sungai	3.746944
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Sempadan Sungai	0.000102
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Sempadan Sungai	0.001007
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Sempadan Sungai	0.000098
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Sempadan Sungai	0.000107
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Sempadan Sungai	0.000403
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Sungai	15.356267
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Sungai	9.616251
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Sungai	41.040436
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Sungai	1.336596

Rawan Longsor	Alorawe	Boawae	Sungai	4.493240
Rawan Longsor	Dhereisa	Boawae	Sungai	0.005496
Rawan Longsor	Ratongamobo	Boawae	Sungai	0.002899
Rawan Longsor	Nagerawe	Boawae	Sungai	0.008150
Rawan Longsor	Olakile	Boawae	Sungai	0.000029
Rawan Longsor	Alorawe	Boawae	Sungai	0.000393
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Sungai	14.251883
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Sungai	0.913613
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Sungai	0.061840
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Sungai	1.687862
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Sungai	0.001205
Rawan Longsor	Wajo	Keo Tengah	Sungai	0.000885
Rawan Longsor	Pautola	Keo Tengah	Sungai	0.000077
Rawan Longsor	Ladolima	Keo Tengah	Sungai	0.000214
Rawan Longsor	Kotawuji Barat	Keo Tengah	Sungai	0.000796
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Sungai	4.913400
Rawan Longsor	Kotakeo	Nangaroro	Sungai	0.001150

PETA RENCANA TATA RUANG



1:220000



Sistem Proyeksi..... Tranverse Mercator
Sistem Grid Grid UTM
Datum WGS 84, Zone UTM 51S

LEGENDA

Rawan Banjir

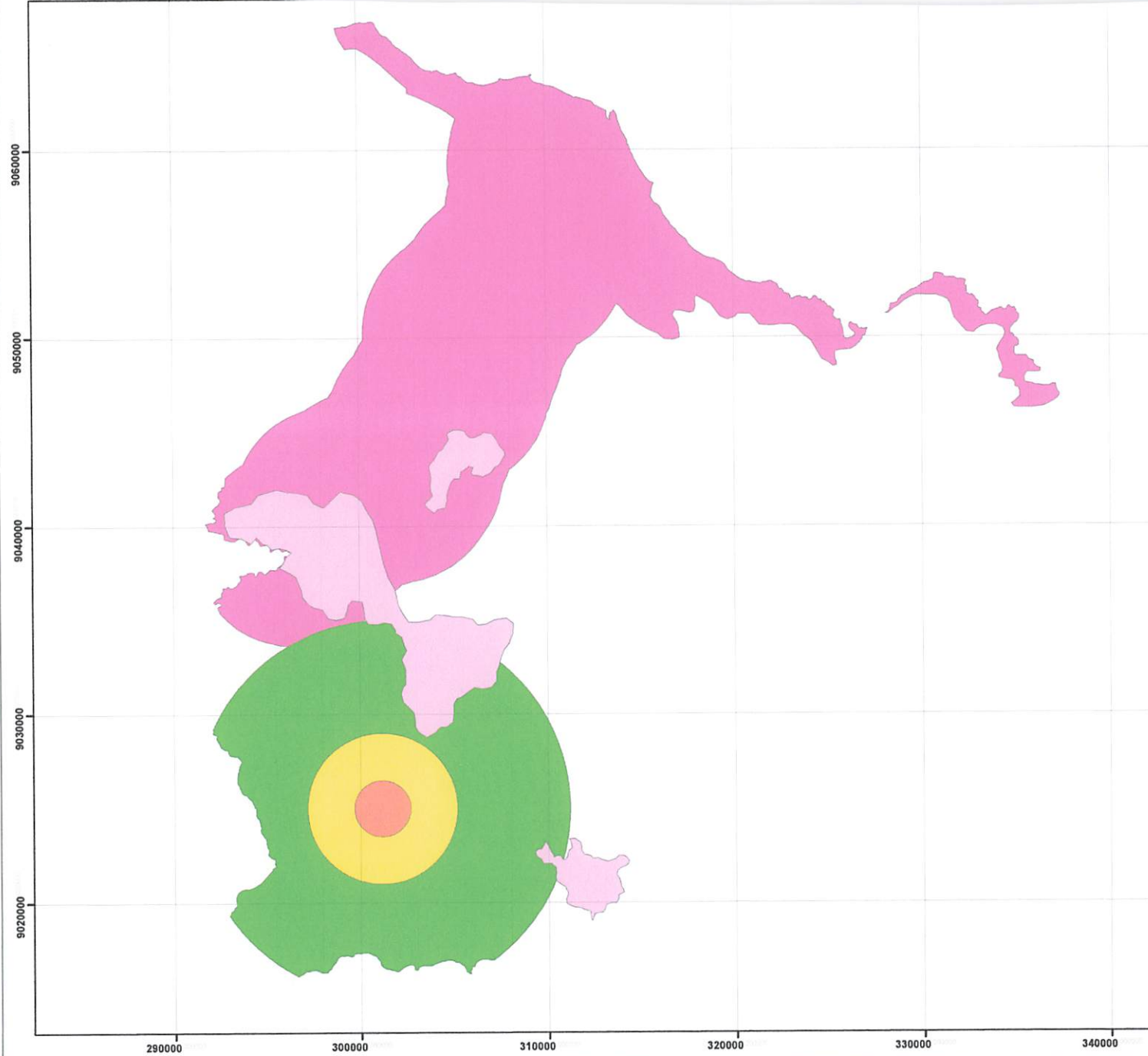
Rawan Longsor

Rawan Letusan Gunung Api
Keterangan

Bahaya Rendah

Bahaya Sedang

Bahaya Tinggi



Sumber Peta : BAPPEDA NAGEKEO 2011

PETA RENCANA TATA RUANG



1:220000



Sistem Proyeksi..... Tranverse Mercator
Sistem Grid Grid UTM
Datum WGS 84, Zone UTM 51S

LEGENDA

POLA_RUANG

Kawasan Lindung

- Hutan Lindung
- Sempadan Pantai
- Sempadan Sungai
- Sempadan Danau
- Hutan Bakau

Kawasan Budidaya

- Hutan Produksi Terbatas
- Hutan Produksi Tetap
- Budidaya Hortikultura
- Pertanian Lahan Pangan Basah
- Pertanian Lahan Pangan Kering
- Peternakan(Padang Penggembalaan)
- Perkebunan
- Budidaya Perikanan
- Danau/Embung

Kawasan Permukiman

- Permukiman Perdesaan
- Permukiman Perkotaan

Kawasan Industri

- Industri Garam

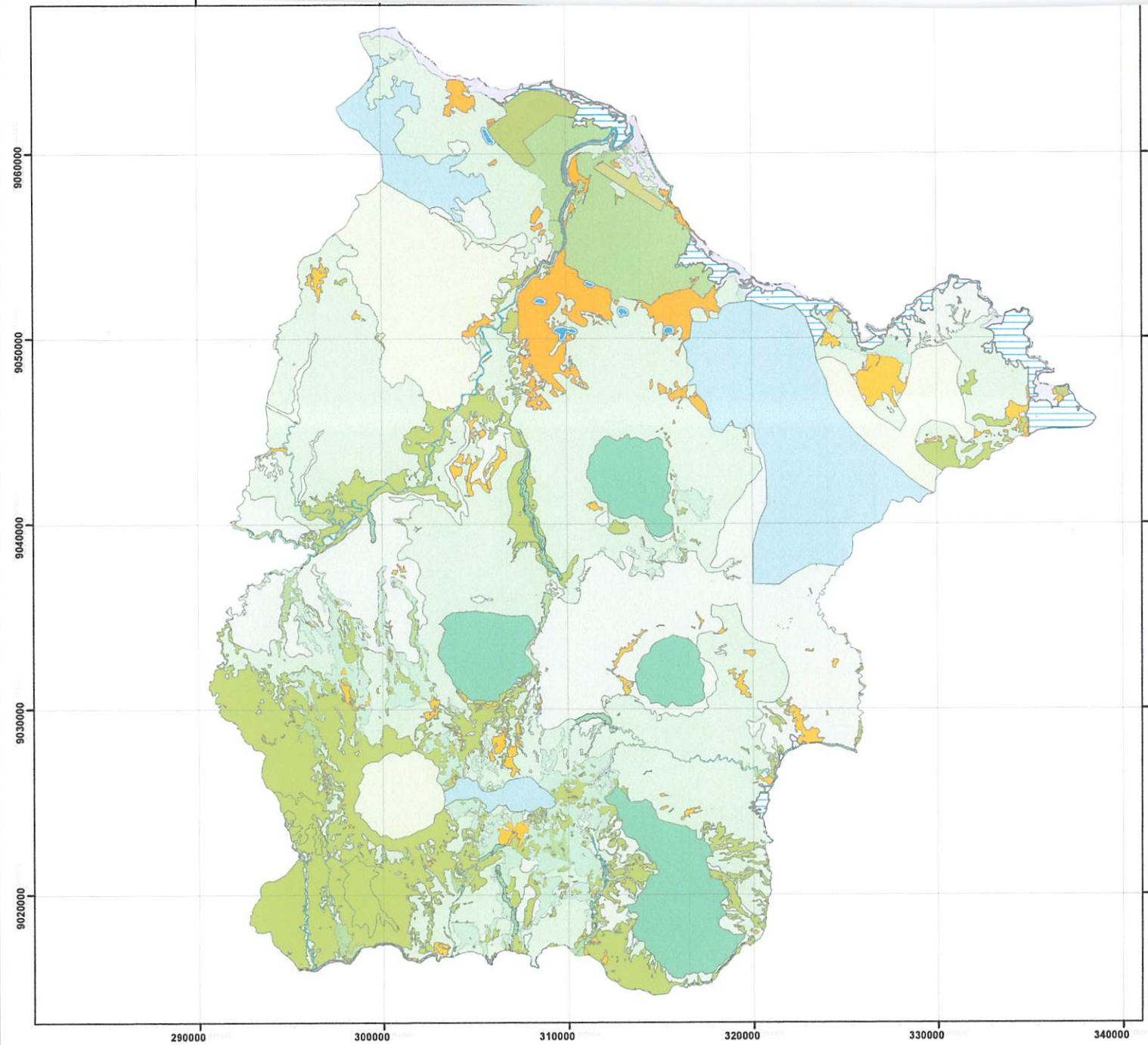
Perairan

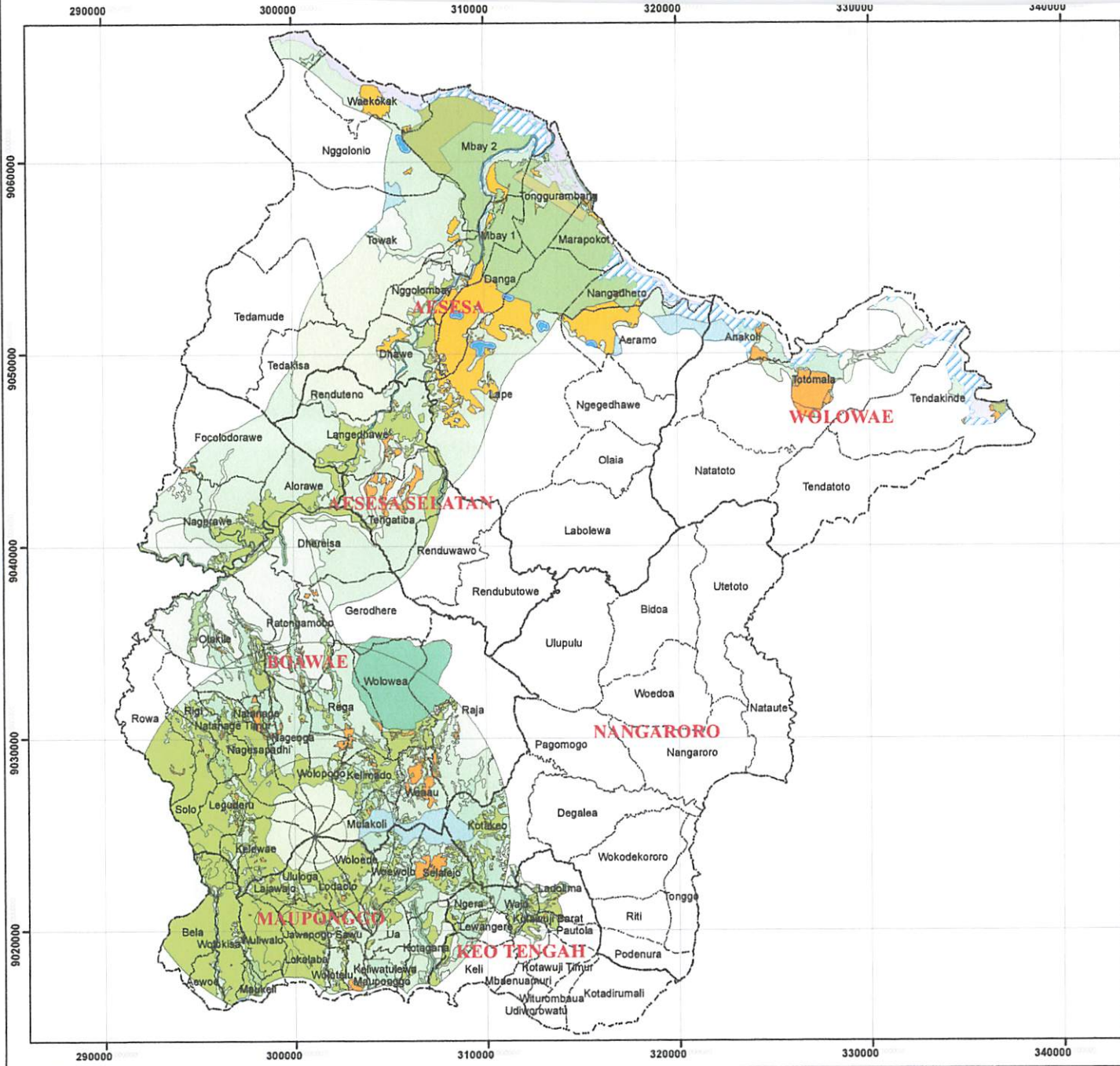
- Sungai

Transportasi

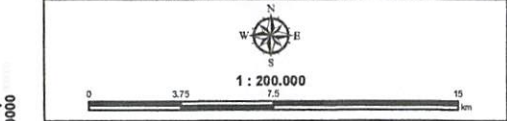
- Bandara

Sumber Peta : BAPPEDA NAGEKEO 2011





**PETA
EVALUASI RENCANA TATA RUANG TERHADAP
KAWASAN RAWAN BENCANA**



Sistem Proyeksi..... Transverse Mercator
Sistem Grid Grid UTM
Datum WGS 84, Zone UTM 51S

LEGENDA

- POLA_RUANG**
- Kawasan Lindung**
- Hutan Lindung
 - Sempadan Pantai
 - Sempadan Sungai
 - Sempadan Danau
 - Hutan Bakau
- Kawasan Budidaya**
- Hutan Produksi Terbatas
 - Hutan Produksi Tetap
 - Budidaya Holtikultura
 - Pertanian Lahan Pangan Basah
 - Pertanian Lahan Pangan Kering
 - Peternakan(Padang Pengembalaan)
 - Perkebunan
 - Budaya Perikanan
 - Danau/Embung
- Kawasan Permukiman**
- Permukiman Perdesaan
 - Permukiman Perkotaan
- Kawasan Industri**
- Industri Garam
- Peraliran**
- Sungai
- Transportasi**
- Bandara
- Administrasi**
- Batas Kecamatan
 - Batas Desa
- Bencana**
- Longsor
 - Banjir
 - Letusan Gunung Api
 - Keterangan
 - Bahaya Rendah
 - Bahaya Sedang
 - Bahaya Tinggi



JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

MALANG, FEBRUARI 2013
DIBUAT OLEH

EMANUEL LAPE MUKU
0725007