

**PENENTUAN LOKASI PERMUKIMAN BARU BERBASIS MITIGASI  
BENCANA LAHAR DINGIN GUNUNG MERAPI  
DI KECAMATAN CANGKRINGAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:

**FARHATUR ROISAH  
NIM. 0910660040-66**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
MALANG  
2013**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENENTUAN LOKASI PERMUKIMAN BARU BERBASIS  
MITIGASI BENCANA LAHAR DINGIN GUNUNG MERAPI  
DI KECAMATAN CANGKRINGAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:

**FARHATUR ROISAH**  
NIM. 0910660040-66

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Dosen Pembimbing I**

**DR. Turniningtyas Ayu R., ST., MT.**  
NIP. 19730314 200212 2 001

**Dosen Pembimbing II**

**Adipandang Yudono., Ssi., MURP.**  
NIP. 19790527 200812 1 002

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENENTUAN LOKASI PERMUKIMAN BARU BERBASIS  
MITIGASI BENCANA LAHAR DINGIN GUNUNG MERAPI  
DI KECAMATAN CANGKRINGAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh:

**FARHATUR ROISAH**  
**NIM. 0910660040-66**

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
Tanggal 6 Mei 2013

**Dosen Penguji I**



**DR. Ir. A Wahid Hasyim., MSP.**  
**NIP. 19651218 199412 1 001**

**Dosen Penguji II**



**Johannes Parlindungan S, ST., MT.**  
**NIK. 810416 06 11 0137**

Mengetahui

Ketua Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota



**DR. Ir. Surjono, MTP**  
**NIP. 19650518 199002 1 001**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Saya yang tersebut di bawah ini :

Nama : Farhaturo Roisah  
NIM : 0910660040 - 66  
Judul Skripsi / Tugas Akhir : Penentuan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi  
Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kecamatan  
Cangkringan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang sepengetahuan saya di dalam hasil karya Skripsi / Tugas Akhir saya, baik berupa naskah maupun gambar tidak terdapat unsur penjiplakan karya Skripsi / Tugas Akhir yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi / Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur penjiplakan dari karya Skripsi / Tugas Akhir orang lain, maka saya bersedia Skripsi / Tugas Akhir dan gelar Sarjana Teknik yang telah diperoleh dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 6 Mei 2013  
Yang membuat pernyataan



Farhaturo Roisah  
0910660040 - 66

Tembusan :

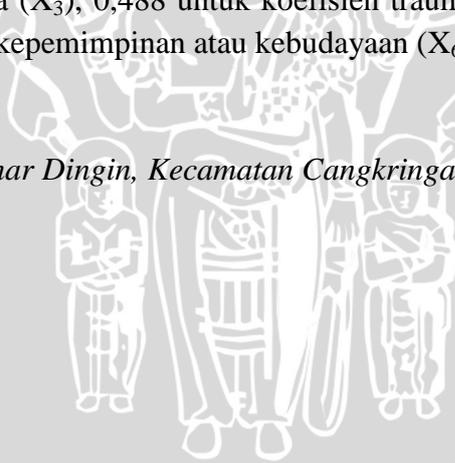
1. Kepala Laboratorium Skripsi / Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
2. Dua (2) Dosen Pembimbing Skripsi / Tugas Akhir yang bersangkutan
3. Dosen Pembimbing Akademik yang bersangkutan

## RINGKASAN

**Farhatur Roisah**, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Mei, 2013. *Penentuan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan*. Dosen Pembimbing, DR. Turniningtyas Ayu R., ST., MT, dan Adipandang Yudono., Ssi., MURP.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari lokasi permukiman baru yang aman dari bencana lahar dingin Gunung Merapi. Analisis untuk mencari lokasi permukiman baru menggunakan metode Geospasial, yaitu dengan GIS dan preferensi masyarakat yang bertujuan untuk mengetahui faktor yang diinginkan oleh masyarakat dalam pemilihan lokasi permukiman dengan menggunakan *metode multiple regresi*. Hasil dari penelitian ini lokasi yang sesuai untuk guna lahan permukiman di Kecamatan Cangkringan berdasarkan hasil dari penelitian, kawasan yang sesuai untuk guna lahan permukiman baru di Desa Argomulyo seluas 0.012 Km<sup>2</sup>, Desa Glagaharjo seluas 0.007 Km<sup>2</sup>, Desa Kepuharjo seluas 2,179 Km<sup>2</sup>, Desa Umbulharjo seluas 3.724 Km<sup>2</sup> dan Desa Wukirsari seluas 1,287 Km<sup>2</sup>. Analisis preferensi permukiman dengan menggunakan metode *multiple regresi* menghasilkan perhitungan koefisien dalam persamaan regresi untuk nilai koefisien persamaan sebesar -0,717 untuk koefisien konstanta, 0,377 untuk koefisien kemudahan aksesibilitas (X<sub>2</sub>), 0,335 untuk koefisien jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja (X<sub>3</sub>), 0,488 untuk koefisien trauma terhadap bencana (X<sub>5</sub>), dan 0,347 untuk koefisien kepemimpinan atau kebudayaan (X<sub>6</sub>).

*Kata Kunci : Bencana, Lahar Dingin, Kecamatan Cangkringan, Lokasi Permukiman*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun ucapkan pada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul *Penentuan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan* dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terimakasih penyusun sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga atas segala doa, dukungan, pengorbanan dan bantuan finansial yang diberikan bagi saya;
2. Dosen pembimbing skripsi Ibu DR. Turniningtyas Ayu R., ST., MT. dan Bapak Adipandang Yudono., Ssi., MURP. yang telah memberikan masukan, arahan, dan bimbingan dalam setiap tahap penyusunan tugas akhir ini;
3. Bapak DR.. Ir. A Wahid Hasyim., MSP dan Bapak Johannes Parlindungan, ST., MT. yang telah bersedia menguji, memberikan masukan dalam proses penyempurnaan tugas akhir ini;
4. Dosen pembimbing akademik Bapak Adipandang Yudono., Ssi., MURP yang memberikan motivasi, nasihat dan arahan akademik sejak awal semester;
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen dan staf karyawan Jurusan PWK
6. Pemerintah Kabupaten Sleman dan masyarakat di Kecamatan Cangkringan
7. Teman-teman PWK angkatan 2009, Ajeng, Elen, Resita, Lusi, Greyta, Anggi, Dhania, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang memberi motivasi, doa serta menjadi teman diskusi terhadap penyusunan tugas akhir ini;
8. Sahabat dan saudara terdekat yang selalu mendukung serta mendoakan kelancaran pengerjaan skripsi; dan
9. *Special Thanks* kepada Andi Putranto yang telah menemani dan memberikan motivasi, semangat, doa, serta bantuan demi kelancaran skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Peneliti berharap tugas akhir ini dapat berguna bagi pihak yang terkait.

Malang,6 Mei 2013

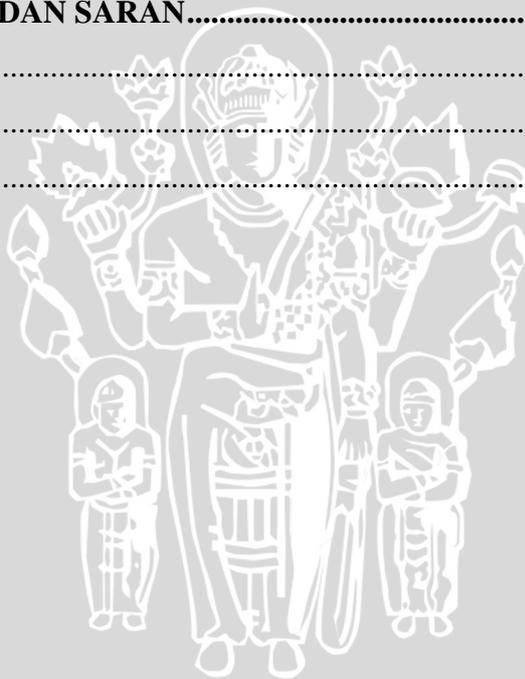
Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Ruang Lingkup Studi .....	4
1.5.1 Ruang lingkup studi materi .....	4
1.5.2 Ruang lingkup studi wilayah .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Kerangka Pemikiran .....	6
1.8 Sistematika Pembahasan .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSATAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Permukiman .....	8
2.2 Tinjauan Bencana Gunung Berapi .....	9
2.3 Tinjauan Lahar Dingin .....	9
2.4 Tinjauan Bahaya, Kerentanan dan Resiko .....	10
2.4.1 Bahaya atau hazard .....	11
2.4.2 Kerentanan .....	14
2.4.3 Resiko .....	15
2.5 Tinjauan Mitigasi Bencana .....	15
2.6 Tinjauan Kemampuan Lahan .....	17
2.7 Tinjauan Kesesuaian Lokasi Permukiman .....	19
2.8 Tinjauan Preferensi Bermukim .....	20
2.9 Tinjauan Studi Terdahulu .....	21
2.10 Kerangka Teori .....	24

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	25
3.2 Lokasi Penelitian .....	25
3.3 Variabel Penelitian .....	25
3.4 Populasi dan Sampel .....	27
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	29
3.5.1 Survey primer .....	29
3.5.2 Survey sekunder .....	29
3.6 Metode Analisis Data .....	30
3.6.1 Analisis resiko bencana .....	30
3.6.2 Analisis kemampuan lahan .....	35
3.6.3 Analisis kesesuaian lokasi .....	37
3.6.4 Analisis preferensi bermukim .....	37
3.6.5 Analisis penentuan lokasi permukiman baru .....	39
3.7 Kerangka Analisis .....	40
3.8 Desain Survey .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi .....	42
4.1.1 Gambaran Umum Kabupaten Sleman .....	42
4.1.2 Gambaran Umum Kecamatan Cangkringan .....	42
4.2 Analisis Bahaya ( <i>Hazard</i> ) .....	47
4.2.1 Bahaya gunung berapi .....	47
4.2.2 Bahaya lahar dingin .....	47
4.2.3 Penentuan zona bahaya di Kecamatan Cangkringan .....	48
4.3 Analisis Kerentanan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	53
4.3.1 Kerentanan fisik .....	53
4.3.2 Kerentanan sosial .....	54
4.3.3 Kerentanan ekonomi .....	55
4.3.4 Penentuan zona kerentanan terhadap bencana di Kecamatan Cangkringan .....	56
4.4 Analisis Resiko Bencana .....	61
4.5 Analisis Kemampuan Lahan .....	63
4.5.1 Analisis kemampuan lahan faktor pembatas tekstur tanah .....	63

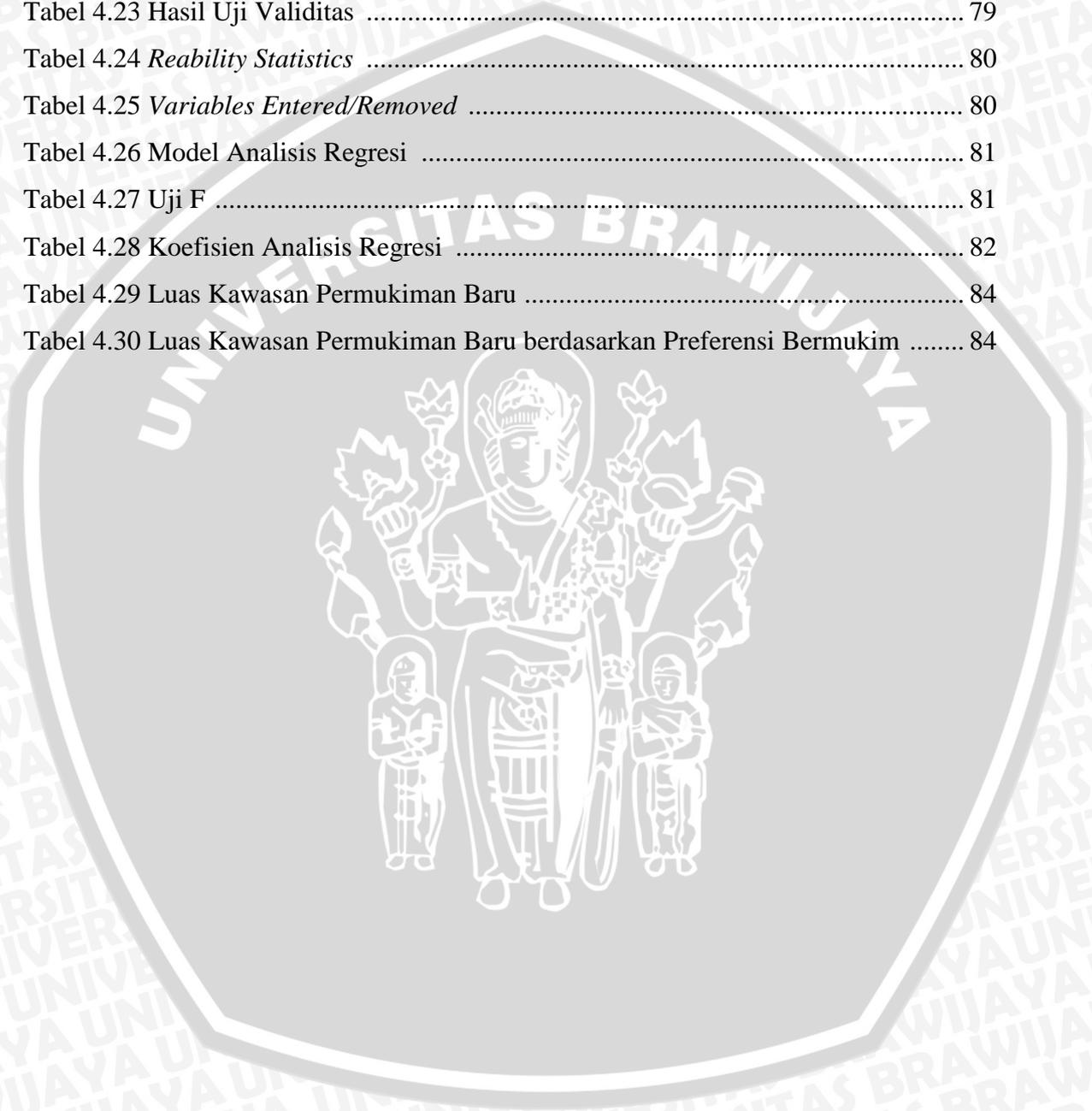
4.5.2 Analisis kemampuan lahan faktor kedalaman efektif tanah .....	64
4.5.3 Analisis kemampuan lahan faktor lereng permukaan .....	64
4.5.4 Analisis kemampuan lahan faktor erosi tanah .....	65
4.5.5 Analisis kemampuan lahan faktor drainase tanah .....	66
4.5.6 Analisis kemampuan lahan faktor banjir atau genangan .....	66
4.5.7 Penentuan zona kelas kemampuan lahan di Kecamatan Cangkringan .....	67
4.6 Analisis Kesesuaian Lokasi Guna Lahan Permukiman .....	77
4.7 Analisis Preferensi Permukiman di Kecamatan Cangkringan .....	79
4.7.1 Uji validitas dan realibilitas .....	79
4.7.2 Anaisis <i>multiple</i> regresi .....	80
4.8 Arahlan Permukiman Baru .....	83
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>90</b>
5.1 Kesimpulan .....	90
5.2 Saran .....	90
.....	90



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kelas Kemampuan Lahan .....	18
Tabel 2.2 Kriteria Klasifikasi Untuk Masing-Masing Kelas Lahan .....	19
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Penataan Permukiman .....	22
Tabel 3.1 Variabel Penelitian .....	26
Tabel 3.2 Jumlah Masyarakat yang Tinggal di Kawasan Rawan Bencana Kabupaten Sleman .....	28
Tabel 3.3 Jumlah Sampel Masyarakat yang Tinggal di Kawasan Rawan Bencana Kabupaten Sleman .....	29
Tabel 3.4 Instansi dan Data yang Dibutuhkan .....	30
Tabel 3.5 Variabel Kawasan Rawan Bencana .....	32
Tabel 3.6 Potensi Lahar Dingin .....	32
Tabel 3.7 Variabel Kerentanan .....	34
Tabel 3.8 Variabel Kerentanan Fisik Kelengkapan Sarana dan Prasarana .....	34
Tabel 3.9 Desain Survey Penelitian .....	41
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Cangkringan Tahun 2010 .....	43
Tabel 4.2 Jenis dan Luas Guna Lahan di Kecamatan Cangkringan Tahun 2010 .....	43
Tabel 4.3 Luas Kawasan Rawan Bencana Gunung Berapi Tiap Desa .....	47
Tabel 4.4 Luas Per Desa Berdasarkan Ancaman Bahaya Lahar Dingin .....	48
Tabel 4.5 Luas Per Desa Berdasarkan Potensi Bahaya .....	49
Tabel 4.6 Skor per Desa berdasarkan Variabel Kerentanan Fisik .....	54
Tabel 4.7 Luas Zona Kerentanan Fisik .....	54
Tabel 4.8 Skor per Desa berdasarkan Variabel Kerentanan Sosial .....	55
Tabel 4.9 Luas Zona Kerentanan Sosial .....	55
Tabel 4.10 Skor per Desa berdasarkan Variabel Kerentanan Ekonomi .....	56
Tabel 4.11 Luas Zona Kerentanan Ekonomi .....	56
Tabel 4.12 Luas Zona Kerentanan terhadap Bencana .....	55
Tabel 4.13 Luas per Desa berdasarkan Resiko Bencana .....	61
Tabel 4.14 Luas per Desa berdasarkan Tekstur Tanah .....	63
Tabel 4.15 Luas per Desa berdasarkan Kedalaman Efektif Tanah .....	64
Tabel 4.16 Luas per Desa berdasarkan Lereng Permukaan .....	65
Tabel 4.17 Luas per Desa berdasarkan Keadaan Erosi .....	66

Tabel 4.18 Luas per Desa berdasarkan Drainase Tanah .....	66
Tabel 4.19 Luas per Desa berdasarkan Ancaman Banjir atau Genangan .....	67
Tabel 4.20 Contoh Identifikasi Kelas dan Subkelas Lahan .....	68
Tabel 4.21 Kelas dan Subkelas Kemampuan Lahan di Kecamatan Cangkringan .....	69
Tabel 4.22 Luas per Desa berdasarkan Kesesuaian Lokasi Permukiman .....	77
Tabel 4.23 Hasil Uji Validitas .....	79
Tabel 4.24 <i>Reability Statistics</i> .....	80
Tabel 4.25 <i>Variables Entered/Removed</i> .....	80
Tabel 4.26 Model Analisis Regresi .....	81
Tabel 4.27 Uji F .....	81
Tabel 4.28 Koefisien Analisis Regresi .....	82
Tabel 4.29 Luas Kawasan Permukiman Baru .....	84
Tabel 4.30 Luas Kawasan Permukiman Baru berdasarkan Preferensi Bermukim .....	84



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Gunung Berapi di Indonesia .....	1
Gambar 1.2 Lokasi Gunung Merapi .....	1
Gambar 1.3 Peta Zonasi Ancaman Bahaya Gunung Merapi .....	2
Gambar 1.4 Peta Administrasi Kabupaten Cangkringan .....	5
Gambar 1.5 Kerangka Pemikiran .....	6
Gambar 2.1 Proses Terjadinya Bencana .....	11
Gambar 2.2 Peta Area Terdampak Erupsi Merapi Kabupaten Sleman .....	13
Gambar 2.3 Matrik Resiko Bencana .....	15
Gambar 2.4 Kerangka Teori .....	24
Gambar 3.1 Ilustrasi <i>raster calculator</i> dengan perkalian .....	31
Gambar 3.2 Ilustrasi <i>union overlay</i> .....	31
Gambar 3.3 Ilustrasi <i>raster calculator</i> .....	33
Gambar 3.4 Model Struktur .....	38
Gambar 3.5 Kerangka Analisis .....	40
Gambar 4.1 Peta jumlah penduduk menurut jenis kelamin dan kepadatan penduduk Kecamatan Cangkringan Tahun 2010 .....	44
Gambar 4.2 Peta kelerengan Kecamatan Cangkringan .....	45
Gambar 4.3 Peta tata guna lahan Kecamatan Cangkringan .....	46
Gambar 4.4 Peta kawasan rawan bencana Gunung Merapi .....	50
Gambar 4.5 Peta bahaya lahar dingin di Kecamatan Cangkringan .....	51
Gambar 4.6 Peta zona potensi bahaya di Kecamatan Cangkringan .....	52
Gambar 4.7 Peta kerentanan fisik .....	57
Gambar 4.8 Peta kerentanan sosial .....	58
Gambar 4.9 Peta kerentanan ekonomi .....	59
Gambar 4.10 Peta zona kerentanan terhadap bencana .....	60
Gambar 4.11 Peta Zona Resiko Bencana .....	62
Gambar 4.12 Peta faktor pembatas tekstur tanah .....	71
Gambar 4.13 Peta faktor pembatas kedalaman efektif tanah .....	72
Gambar 4.14 Peta faktor pembatas lereng permukaan .....	73
Gambar 4.15 Peta faktor pembatas erosi tanah .....	74
Gambar 4.16 Peta kemampuan lahan di Kecamatan Cangkringan .....	75
Gambar 4.17 Peta kemampuan lahan untuk permukiman di Kecamatan Cangkringan .....	76

Gambar 4.18 Peta kesesuaian lokasi permukiman di Kecamatan Cangkringan ..... 78

Gambar 4.19 Peta tata guna lahan eksisting kawasan yang sesuai untuk lokasi permukiman di Kecamatan Cangkringan ..... 85

Gambar 4.20 Peta kesesuaian lokasi permukiman baru di Kecamatan Cangkringan .... 86

Gambar 4.21 Peta lokasi permukiman baru berdasarkan preferensi bermukim di Kecamatan Cangkringan ..... 87



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung api yang teraktif di Indonesia seperti yang terlihat (**Gambar 1.1** dan **Gambar 1.2**). Kabupaten Sleman merupakan kabupaten yang paling parah menerima dampak letusan Gunung Merapi **Gambar 1.3**. Letusan Gunung Merapi pada 26 November 2010 memuntahkan material vulkanik sebanyak 140 juta meter kubik, yang pada musim penghujan berpotensi terjadinya banjir lahar dingin. Menurut pernyataan resmi dari Badan Penanggulangan Bencana Nasional (BPBN) bahwa bencana lahar dingin dari Gunung Merapi masih akan berlangsung hingga tiga sampai dengan empat tahun kedepan (BNPBN, 2011).



**Gambar 1.1** Lokasi Gunung Berapi di Indonesia

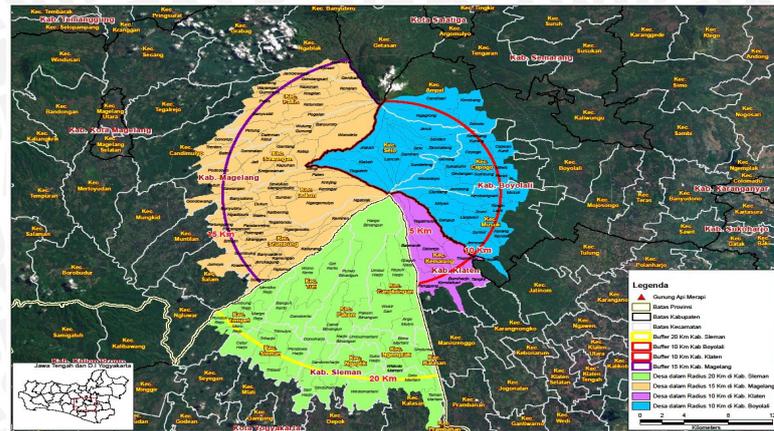
Sumber : BNPBN, 2011



**Gambar 1.2** Lokasi Gunung Merapi

Sumber : BNPBN, 2011





**Gambar 1.3** Peta Zonasi Ancaman Bahaya Gunung Merapi  
 Sumber : BNPB, 2011

Kecamatan yang terkena dampak langsung dari Letusan Gunung Merapi pada tahun 2010 yaitu Kecamatan Ngemplak, Kecamatan Cangkringan, dan Kecamatan Ngemplak. Kecamatan yang paling parah terkena dampak yaitu Kecamatan Cangkringan. Hal ini dapat dilihat dari 9 dusun yang berada di Kecamatan Cangkringan saat ini tidak boleh digunakan sebagai permukiman kembali.

Saat ini masyarakat korban letusan Gunung Merapi tahun 2011 masih tinggal di permukiman sementara dikarenakan permukiman yang dihuni sebelumnya telah hancur akibat letusan Gunung Merapi dan banjir lahar dingin, sehingga dibutuhkan lokasi permukiman baru yang sesuai dengan keinginan masyarakat dan di lokasi yang aman dari bencana lahar dingin dan letusan. Lokasi permukiman baru sangat diperlukan karena lokasi permukiman lama berada di kawasan yang terdampak langsung letusan Gunung Merapi, sehingga tidak diperbolehkan adanya pembangunan kembali di kawasan tersebut. Untuk mengurangi dampak dari bencana lahar dingin maka diperlukan penelitian yang berkaitan dengan bencana lahar dingin di Kabupaten Sleman dengan mencari lokasi-lokasi yang aman dari bencana.

Pemerintah Kabupaten Sleman telah membangun permukiman baru bagi korban letusan Gunung Merapi, namun masih banyak masyarakat yang lebih memilih kembali ke permukiman asalnya. Hal itu dikarenakan lokasi rumah yang diberikan oleh pemerintah jauh dari tempat masyarakat bekerja. Masyarakat yang tinggal di permukiman tersebut juga bisa ditempati oleh lebih dari satu keluarga, sehingga rumah yang diberikan pemerintah tidak dapat mengakomodir seluruh penghuni rumah, serta suasana atau kearifan lokal di permukiman yang baru jauh berbeda dengan permukiman yang lama (Kompas, 2011). Pemerintah seharusnya bertindak secara tegas terhadap peraturan yang ada dengan tidak memberikan fasilitas-fasilitas yang mendukung

permukiman seperti jaringan listrik, jaringan air, dan sebagainya sehingga masyarakat yang tinggal di kawasan rawan bencana tidak merasa lega dengan adanya fasilitas-fasilitas yang ada (BNPB, 2011)

## 1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang menjadi isu utama dalam kajian “Penentuan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan” adalah sebagai berikut:

1. Letusan Gunung Merapi tahun 2010 meninggalkan material vulkanik sebanyak 140 juta meter kubik di sekitar lereng gunung yang perlu diwaspadai karena dapat menimbulkan bencana banjir lahar dingin. Sehingga diperlukannya penataan permukiman yang aman terhadap bahaya banjir lahar (BNPB, 2010).
2. Sebesar 2.348 kepala keluarga masih tinggal di permukiman sementara karena permukimannya rusak terkena material vulkanik dan banjir lahar dingin sehingga membutuhkan lokasi permukiman baru yang aman dari bencana dan sesuai dengan keinginan masyarakatnya. (Kabupaten Sleman, 2011)
3. Pemerintah Kabupaten Sleman masih belum menentukan lokasi permukiman baru bagi korban letusan Gunung Merapi. (Kabupaten Sleman, 2011)

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dari permasalahan yang terdapat di wilayah studi, maka secara sistematis permasalahannya yaitu bagaimana penentuan lokasi permukiman baru masyarakat korban bencana merapi berbasis mitigasi bencana lahar dingin dan preferensi bermukim masyarakat di Kecamatan Cangkringan?

## 1.4 Tujuan

Terkait dengan rumusan permasalahan, maka tujuan dari studi yaitu memukiman masyarakat korban bencana merapi berbasis mitigasi bencana lahar dingin dan preferensi bermukim masyarakat di Kecamatan Cangkringan

## 1.5 Ruang Lingkup Studi

Ruang lingkup studi dimaksudkan untuk membatasi penelitian mengenai kesesuaian lokasi permukiman baru berbasis mitigasi bencana lahar dingin Gunung Merapi dan preferensi masyarakat untuk bermukim. Hal ini bertujuan agar variabel-

variabel pembahasan serta wilayah studi yang akan dikaji jelas, terarah dan tidak meluas, sehingga pembahasan yang dilakukan akan terfokus pada ruang lingkup studi tersebut.

### 1.5.1 Ruang lingkup studi materi

Ruang lingkup materi studi “Penataan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kabupaten Sleman” adalah sebagai berikut:

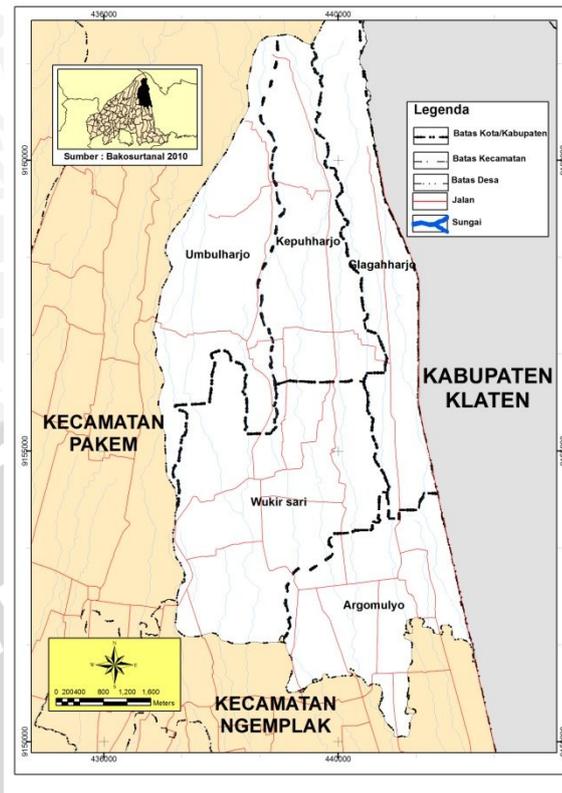
1. Evaluasi lokasi yaitu dengan kemampuan dan kesesuaian lokasi permukiman yang terkait dengan mitigasi bencana lahar dingin.
2. Arahan lokasi permukiman baru yang disesuaikan dengan preferensi bermukim masyarakat yang saat ini masih tinggal dilokasi pengungsian dan masyarakat yang kembali menuju permukimannya yang lama dan lokasi permukiman mereka juga harus disesuaikan dengan lokasi bencana yang aman dari bencana lahar dingin.

### 1.5.2 Ruang lingkup studi wilayah

Wilayah studi dari penelitian adalah Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kecamatan Cangkringan mempunyai luas wilayah 4.799 Ha. Secara administratif Kecamatan Cangkringan terdiri dari 5 desa yaitu Desa Umbulharjo, Desa Wukirsari, Desa Kepuharjo, Desa Ngemplak dan Desa Argomulyo. Untuk batas administrasi Kecamatan Cangkringan adalah sebagai berikut:

(Gambar 1.4)

- Utara : Kecamatan Pakem
- Timur : Kabupaten Klaten
- Selatan : Kecamatan Ngemplak
- Barat : Kecamatan Pakem



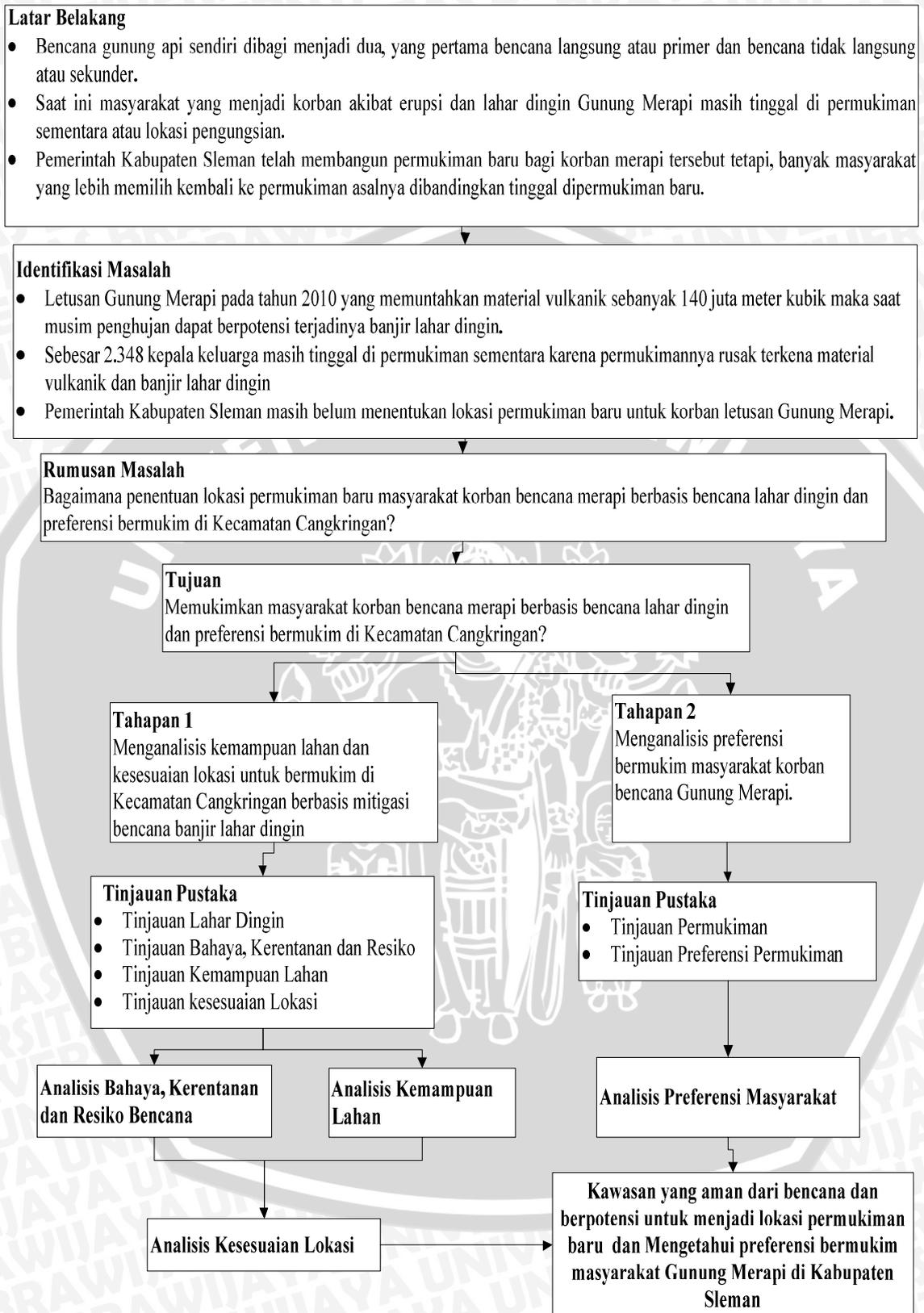
**Gambar 1.4** Peta administrasi Kecamatan Cangkringan

## 1.6 Manfaat Penelitian

Ada beberapa pihak yang dapat memanfaatkan penelitian antara lain bagi akademisi, bagi masyarakat, dan bagi pemerintah.

1. Bagi akademisi  
Penelitian dapat digunakan sebagai referensi dalam penyusunan mitigasi bencana yang melibatkan preferensi atau keinginan masyarakat.
2. Bagi masyarakat  
Penelitian dimaksudkan agar masyarakat dapat berpartisipasi dan mendukung penyusunan mitigasi bencana sehingga dampak bencana dapat diminimalisir.
3. Bagi pemerintah Kabupaten Sleman  
Penelitian dapat menjadi solusi antara masyarakat dan pemerintah dalam penentuan lokasi permukiman baru yang aman bagi masyarakat.

## 1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.5 Kerangka pemikiran

## **1.8 Sistematika Pembahasan**

Untuk sistematika pembahasan dalam kajian “Penentuan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan” adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab satu berisikan mengenai latar belakang masalah yang melatarbelakangi penelitian, identifikasi masalah yang menjelaskan permasalahan secara umum, rumusan masalah yang menjelaskan permasalahan secara ringkas, tujuan yang menjelaskan tujuan dari penelitian, ruang lingkup yang bertujuan untuk membatasi penelitian, kerangka pemikiran yang menjadi landasan pemikiran dalam melakukan penelitian, serta sistematika pembahasan yang menjadi guideline dalam penyusunan laporan penelitian.

### **BAB II TINJAUAN TEORI**

Bab dua berisikan mengenai teori-teori yang berasal dari berbagai literatur yang berkaitan dengan pembahasan dalam kajian “Penentuan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan”

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab tiga berisikan metode yang digunakan dalam penyusunan laporan, yang meliputi pendekatan penelitian, metode pengumpulan data dan teknik analisa yang digunakan dalam penelitian

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan gambaran umum wilayah studi, karakteristik responden, serta karakteristik letusan Gunung Berapi dan potensi bencana lahar dingin. Hasil analisis potensi bencana, tingkat kerentanan, kemampuan dan kesesuaian lokasi permukiman serta preferensi bermukim para korban letusan pada wilayah studi akan dibahas pada bab ini.

### **BAB V KESIMPULAN**

Hasil dan kesimpulan yang disertai juga saran-saran penggunaan hasil studi serta perlu tidaknya studi lanjutan terhadap permasalahan yang berkaitan dengan lokasi permukiman baru terhadap mitigasi bencana lahar dingin dan preferensi bermukim, merupakan isi dari bab kesimpulan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Permukiman

Perumahan dan permukiman mempunyai fungsi dan peranan yang penting dalam kehidupan manusia. Perumahan merupakan suatu proses bermukim, kehadiran manusia dalam menciptakan ruang hidup di lingkungan masyarakat dan alam sekitarnya. Bermukim pada hakekatnya adalah hidup bersama, dan untuk itu fungsi rumah dalam kehidupan adalah sebagai tempat tinggal dalam suatu lingkungan yang mempunyai prasarana dan sarana yang diperlukan oleh manusia untuk memasyarakatkan dirinya (Yudohusodo, 1991).

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 41 tahun 2007 tentang Kawasan Budidaya, Kawasan peruntukan permukiman yaitu kawasan yang diperuntukan sebagai tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung bagi kehidupan dan penghidupan. Kriteria umum dan kaidah perencanaan untuk kawasan peruntukan permukiman adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan ruang untuk kawasan peruntukan permukiman harus sesuai dengan daya dukung tanah setempat dan harus dapat menyediakan lingkungan yang sehat dan aman dari bencana alam serta dapat memberikan lingkungan hidup yang sesuai bagi pengembangan masyarakat, dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan hidup;
2. Kawasan peruntukan permukiman harus memiliki prasarana jalan dan terjangkau oleh sarana transportasi umum;
3. Pemanfaatan dan pengelolaan kawasan peruntukan permukiman harus didukung oleh ketersediaan fasilitas fisik atau utilitas umum (pasar, pusat perdagangan dan jasa, perkantoran, sarana air bersih, persampahan, penanganan limbah dan drainase) dan fasilitas sosial (kesehatan, pendidikan, agama);
4. Tidak mengganggu fungsi lindung yang ada;
5. Tidak mengganggu upaya pelestarian kemampuan sumber daya alam;

Permukiman merupakan tempat manusia beraktivitas, sehingga permukiman seharusnya berada di lokasi yang aman dari bencana. Untuk mengurangi resiko bencana permukiman dibangun di lokasi yang sudah sesuai dengan kemampuan lokasi, tidak berada di kawasan lindung, dan tidak mengganggu upaya pelestarian kemampuan sumber

daya alam. Permukiman yang aman dari bencana dapat mengurangi resiko kerugian yang ada jika terjadi bencana.

## 2.2 Tinjauan Bencana Gunung Berapi

Bencana adalah suatu peristiwa atau rangkaian kejadian yang mengakibatkan korban penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, sarana dan prasarana serta dapat menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat (Sudibyakto, 2011:1).

Bencana gunung api sendiri dibagi menjadi dua, yang pertama bencana langsung atau primer yaitu bencana yang dapat terjadi saat gunung meletus seperti awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu lebat, lava, gas racun, dan tsunami serta yang kedua yaitu bencana ikutan atau sekunder yaitu bencana yang terjadi setelah proses letusan berlangsung seperti lahar dingin dan longsor material vulkanik.

Letusan gunung berapi yaitu letusan eksplosif atau bertahap, yang mengeluarkan abu panas, aliran pyroklastik, gas dan debu. Kekuatan-kekuatan letusan seperti abu panas, debu dan lava cair dapat menghancurkan bangunan-bangunan, hutan-hutan, dan infrastruktur yang dekat dengan letusan gunung berapi dan gas-gas beracun bisa mematikan seluruh makhluk hidup (UNDP, 1994).

Penelitian membahas tentang bencana gunung api yang faktor penyebab bencananya yaitu faktor alam (*natural disaster*) yaitu bencana yang penyebab terjadinya hanya dari faktor alam tanpa adanya campur tangan dari manusia. Bahaya letusan langsung berupa muntahan dan jatuhnya material-material atau gas beracun telah menyebabkan timbunan material di Gunung Merapi sehingga menyebabkan bahaya tidak langsung berupa banjir lahar dingin.

## 2.3 Tinjauan Lahar Dingin.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22 tahun 2007, longsor adalah suatu proses perpindahan massa tanah atau batuan dengan arah miring dari kedudukan semula, sehingga terpisah dari massa yang mantap, karena pengaruh gravitasi; dengan jenis gerakan berbentuk rotasi dan translasi. Terdapat enam jenis tanah longsor yaitu longsor translasi, longsor rotasi, pergerakan blok, runtuh batu, rayapan tanah dan aliran bahan rombakan (ESDM,2011). Lahar dingin termasuk dalam jenis tanah longsor aliran batuan rombakan. Aliran bahan rombakan yaitu jenis tanah longsor yang terjadi ketika massa tanah bergerak didorong oleh air. Kecepatan aliran tergantung pada

kemiringan lereng, volume, dan tekanan air, dan jenis materialnya. Gerakannya terjadi di sepanjang lembah dan mampu mencapai ratusan hingga ribuan meter jauhnya (ESDM,2011).

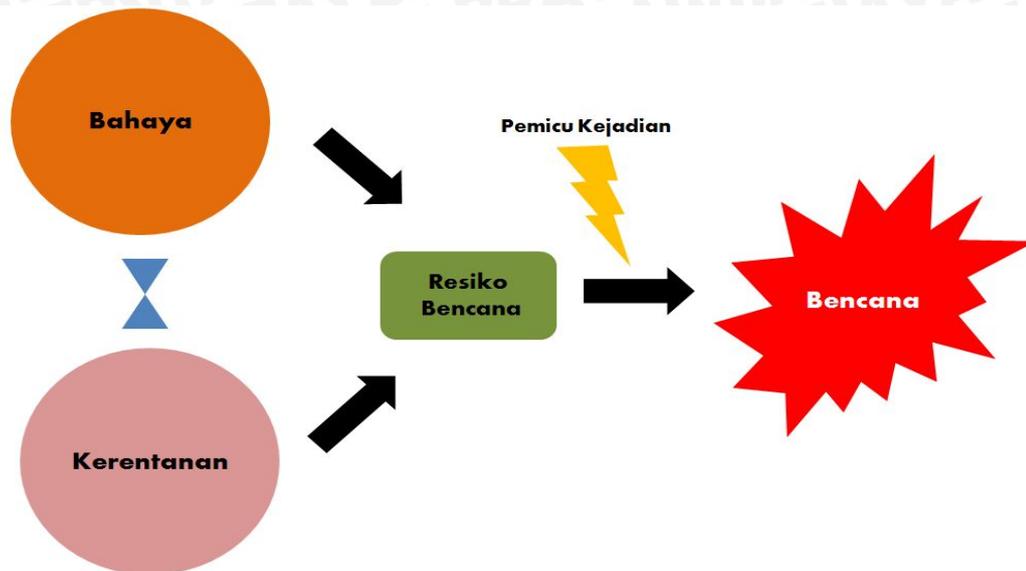
Lahar adalah campuran material panas atau dingin dari air dan fragmen batuan yang mengalir menuruni lereng gunung api dan atau lembah sungai. Material yang di dalam lahar yaitu material berukuran butir lempung sampai bongkah dengan diameter butiran lebih dari 10 m. Lahar memiliki ukuran dan kecepatan meluncur yang bervariasi. Aliran lahar yang bergerak cepat menuruni lembah sungai dan kemudian menyebar di dataran banjir di daerah kaki gunung api dapat menyebabkan kerusakan ekonomi dan lingkungan yang serius (USGS, 2008).

Dampak langsung terjadi di ujung aliran lahar atau dari bongkah-bongkah batuan dan kayu yang dibawa aliran lahar adalah menghancurkan segala sesuatu yang ada di jalan jalur aliran lahar. Bangunan-bangunan dan lahan-lahan dapat sebagian atau seluruhnya tertimbun oleh endapan lahar. Aliran lahar juga bisa merusak jalan dan jembatan sehingga aliran lahar juga dapat menyebabkan orang-orang terisolasi atau terkurung di daerah bahaya erupsi gunung api (USGS, 2008).

Bahaya lahar dingin di Kabupaten Sleman telah menyebabkan jembatan rusak sehingga banyak masyarakat yang terisolasi dan banyak juga lokasi pertanian atau permukiman yang tertimbun oleh material lahar.

#### **2.4 Tinjauan Bahaya, Kerentanan dan Resiko**

Bencana terjadi melalui proses atau kriteria seperti pada **Gambar 2.1**. Bencana terjadi dikarenakan adanya bahaya dan kerentanan yang menyebabkan adanya resiko bencana ditambahkan adanya pemicu terjadinya bencana yang menambah kerugian atau dampak dari bencana.



**Gambar 2.1** Proses Terjadinya Bencana  
 Sumber : Nurjanah (2011:14)

#### 2.4.1 Bahaya atau *hazard*

Bahaya adalah suatu fenomena alam atau buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan (BAKORNAS PB, 2007).

Banjir lahar dingin termasuk dalam sumber ancaman geologis yang terjadi akibat bahaya tidak langsung dari letusan gunung berapi. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 21 Tahun 2007 tentang Kawasan Rawan Bencana Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Gempa Bumi, penentuan kawasan rawan bencana gunung berapi berdasarkan tipologinya, yaitu :

##### 1. Tipologi A

- Kawasan yang berpotensi terlanda banjir lahar dan tidak menutup kemungkinan dapat terkena perluasan awan panas dan aliran lava. Selama letusan membesar, kawasan ini berpotensi tertimpa material jatuhan berupa hujan abu lebat dan lontaran batu pijar.
- Kawasan yang memiliki tingkat risiko rendah (berjarak cukup jauh dari sumber letusan, melanda kawasan sepanjang aliran sungai yang dilaluinya, pada saat terjadi bencana letusan, masih memungkinkan manusia untuk menyelamatkan diri, sehingga risiko terlanda bencana masih dapat dihindari).

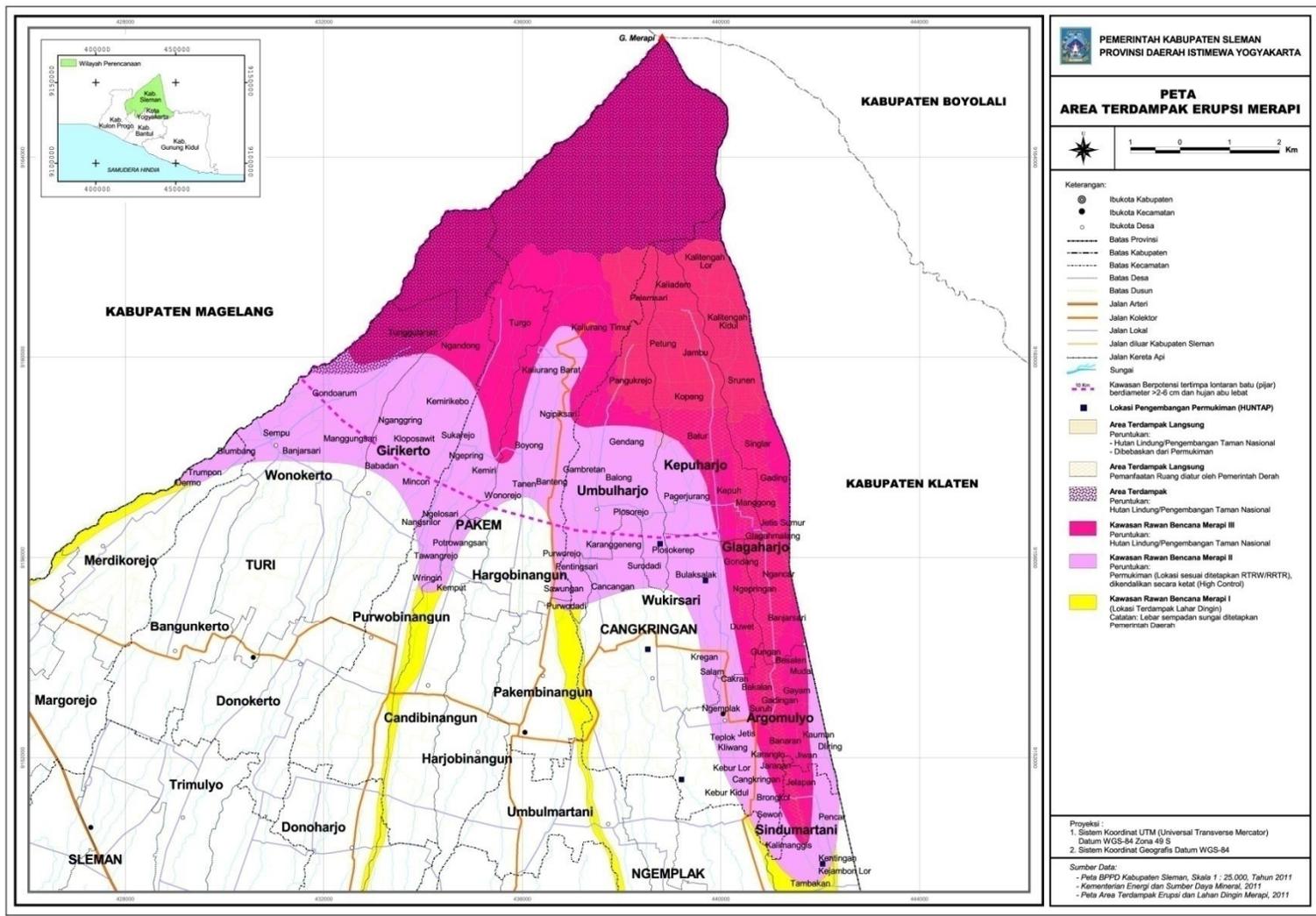
## 2. Tipologi B

- Kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, aliran lahar dan lava, lontaran atau guguran batu pijar, hujan abu lebat, hujan lumpur (panas), aliran panas dan gas beracun.
- Kawasan yang memiliki tingkat risiko sedang (berjarak cukup dekat dengan sumber letusan, risiko manusia untuk menyelamatkan diri pada saat letusan cukup sulit, kemungkinan untuk terlanda bencana sangat besar)

## 3. Tipologi C

- Kawasan yang sering terlanda awan panas, aliran lahar dan lava, lontaran atau guguran batu (pijar), hujan abu lebat, hujan lumpur (panas), aliran panas dan gas beracun. Hanya diperuntukkan bagi kawasan rawan letusan gunung berapi yang sangat giat atau sering meletus.
- Kawasan yang memiliki risiko tinggi (sangat dekat dengan sumber letusan. Pada saat terjadi aktivitas magmatis, kawasan ini akan dengan cepat terlanda bencana, makhluk hidup yang ada di sekitarnya tidak mungkin untuk menyelamatkan diri).

Banjir lahar dingin termasuk dalam ancaman bahaya longsor aliran bahan rombakan. Penentuan kawasan rawan bencana longsor dengan beberapa indikator yaitu kemiringan lereng, jenis tanah, geologi dan tata guna lahan (Muktaf Haifani, 2008). Bahaya lahar dingin termasuk sumber ancaman geologis karena bahaya lahar dingin bersumber dari dinamika bumi atau fenomena alam. Penentuan variabel untuk bahaya lahar dingin yaitu perpaduan antara penentuan kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan longsor karena banjir lahar dingin merupakan bahaya yang terjadi akibat letusan gunung berapi dan termasuk dalam jenis tanah longor aliran rombakan. Terdapat tiga tipologi di kawasan Gunung Merapi seperti pada **Gambar 2.2**.



Gambar 2.2 Peta Area Terdampak Erupsi Merapi Kabupaten Sleman

Sumber : BPBD Kabupaten Sleman (2010)

#### 2.4.2 Kerentanan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 21 Tahun 2007 tentang Kawasan Rawan Bencana Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Gempa Bumi, kerentanan adalah kondisi atau karakteristik biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya, dan teknologi masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya/bencana alam tertentu. Kerentanan dikaitkan dengan kemampuan manusia untuk melindungi dirinya dan kemampuan untuk menanggulangi dirinya dari dampak bahaya/bencana alam tanpa bantuan dari luar.

Indikator kerentanan di Indonesia ditinjau dari tiga aspek, yaitu kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi. (Bakornas PB, 2007)

a) Kerentanan fisik

Kerentanan fisik menggambarkan perkiraan tingkat kerusakan terhadap fisik bila ada faktor berbahaya (*hazard*) tertentu. Beberapa hal yang dapat dijadikan indikator dalam penentuan kerentanan fisik antara lain adalah persentase kawasan terbangun, kepadatan bangunan, jaringan jalan, curah hujan, jarak dari sungai, topografi, jenis tanah, tata guna lahan, dan drainase.

b) Kerentanan sosial

Kerentanan sosial menunjukkan perkiraan tingkat kerentanan terhadap keselamatan jiwa/kesehatan penduduk apabila ada bahaya. Beberapa hal yang dapat dijadikan indikator kerentanan sosial antara lain adalah kepadatan penduduk dan persentase penduduk usia tua-balita.

c) Kerentanan ekonomi

Kerentanan ekonomi menggambarkan besarnya kerugian atau rusaknya kegiatan ekonomi (proses ekonomi) yang terjadi bila terjadi ancaman bahaya. Beberapa hal yang dapat dijadikan indikator kerentanan ekonomi antara lain adalah persentase rumah tangga yang bekerja di sektor rentan.

Kabupaten Sleman merupakan kabupaten yang rentan terhadap fisik seperti jarak rumah yang dekat dengan sungai dan berada di kawasan rawan bencana. Rentan sosial karena masih banyak masyarakat yang tinggal di kawasan rawan bencana dan masih menganut kepercayaan adat sehingga pada saat terjadi bencana korban jiwa di Kabupaten Sleman terhitung masih besar. Kerentanan ekonomi juga terdapat di Kabupaten Sleman dikarenakan jenis pekerjaan masyarakat yaitu bertani dan berkebun

sehingga jika terjadi bencana maka tempat berkebun atau bertaninya akan rusak, sehingga mempengaruhi kegiatan ekonomi masyarakat.

### 2.4.3 Resiko

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 21 Tahun 2007 tentang Kawasan Rawan Bencana Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Gempa Bumi, resiko adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.

Menurut Bakornas PB (2007) semakin tinggi tingkat bahaya dan kerentanan, maka semakin tinggi pula resiko bencananya. Secara umum, risiko dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Resiko Bencana} = \text{potensi bencana (hazard)} \times \text{kerentanan (vulnerability)}$$

Resiko bencana yang dipengaruhi oleh tingkat kerentanan dan bahaya suatu tempat juga dipengaruhi oleh kemampuan tempat lokasi bencana tersebut menghadapi bencana. Apabila kemampuan masyarakat dan sumber daya suatu lokasi bencana sudah sangat mampu menghadapi bencana, maka tingkat resiko bencana juga akan semakin kecil seperti yang terlihat pada **Gambar 2.3**.

<b>KERENTANAN</b>	<i>Tinggi</i>			
	<i>Sedang</i>			
	<i>Rendah</i>			
		<i>Rendah</i>	<i>Sedang</i>	<i>Tinggi</i>
<b>BAHAYA</b>				
		■ Risiko Rendah	■ Risiko Sedang	■ Risiko Tinggi

**Gambar 2.3** Matrik resiko bencana  
Sumber : BAKORNAS PB (2007)

### 2.5 Tinjauan Mitigasi bencana

Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Kegiatan mitigasi dilakukan melalui :

1. Pelaksanaan penataan ruang;
2. Pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur, tata bangunan;

3. Penyelenggaraan pendidikan, penyuluhan, dan pelatihan baik secara konvensional maupun modern

Menurut Kodoatie dan Sjarief (2006), terdapat empat tahapan dalam penanggulangan bencana. Empat tahapan tersebut antara lain:

1. Jauh Sebelum Bencana, tahapan kegiatan meliputi:
  - a. Penelitian, hasil penelitian pasca bencana merupakan salah satu pertimbangan dasar untuk perencanaan dan pengembangan pengelolaan bencana.
  - b. Rencana aksi, rencana aksi melibatkan semua perangkat sesuai dengan peran masing-masing yang telah diuraikan secara jelas.
2. Pra bencana Sampai menjelang bencana
  - a. Preventif, tindakan untuk mencegah terjadinya bencana atau mencegah terjadinya efek yang berbahaya pada komunitas atau instalasi penting.
  - b. Reduksi, tindakan yang dilakukan untuk mereduksi dampak bencana terhadap kerugian jiwa maupun materi.
  - c. Persiapan dan kesiagaan, Suatu aksi yang membuat pemerintah, organisasi masyarakat, perorangan dapat merespon bencana yang bakal terjadi dengan cepat, tepat, efektif, efisien.
3. Saat bencana
  - a. Dampak bencana, pengaruh dari sesuatu yang terjadi akibat terjadinya bencana.
  - b. Respon dan pertolongan, merupakan semua tindakan yang segera dilakukan pada saat terjadi bencana. Dapat dikatakan merupakan tindakan yang bertujuan untuk penyelamatan korban, perlindungan harta benda, dan juga tindakan yang berkaitan dengan kerusakan dan dampak negative lain yang disebabkan oleh bencana.
4. Pasca bencana
  - a. Pemulihan, suatu proses dimana masyarakat dibantu oleh pihak yang berwenang untuk mengembalikan situasi dan kondisi setelah terjadi bencana secara optimal ke situasi dan kondisi normal (sebelum bencana terjadi).
  - b. Penelitian dimaksudkan sebagai bahan masukkan tahap pertama pengelolaan bencana. Data-data yang telah dikumpulkan pasca bencana dapat dijadikan masukan untuk penelitian yang bertujuan untuk mempelajari karakter bencana yang nantinya dapat dijadikan masukan dalam perencanaan mitigasi bencana di daerah bencana.

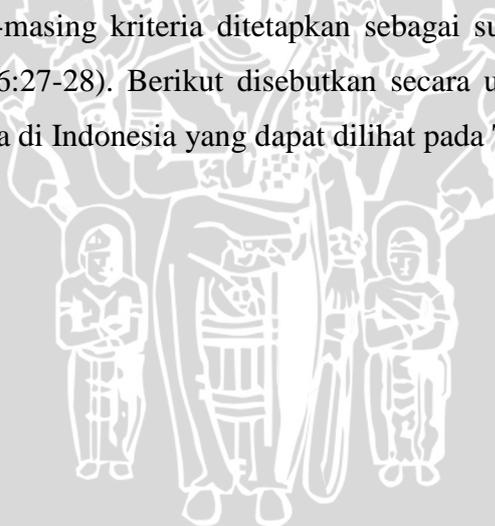
repository.ub.ac.id

Dalam penelitian ini akan dibahas yaitu tahapan penanggulangan bencana pasca terjadinya bencana terkait dengan memukimkan kembali masyarakat korban bencana Letusan Gunung Merapi 2010.

## 2.6 Tinjauan Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan menggambarkan potensi lokasi secara umum untuk berbagai penggunaan dengan mempertimbangkan resiko kerusakan tanah dan faktor-faktor pembatas lokasi terhadap penggunaannya (*limiting factors*). Unsur-unsur sifat fisik lokasi yang dipergunakan untuk menunjukkan suatu potensi kemampuan lahan dapat berbeda-beda tergantung pada cara yang digunakannya (Sadyohutomo, 2006:27).

Ada dua cara dalam menyajikan kemampuan lahan, yaitu (1) dengan cara membuat kelas kemampuan lahan, dan (2) dengan cara menyajikan potensi secara apa adanya tanpa membuat kelas kemampuannya. Beberapa sifat fisik tanah dijadikan sebagai parameter untuk menyusun kelas kemampuan tanah. Setiap parameter ditetapkan kriteria-kriteria sifat-sifat fisiknya secara bertingkat. Kombinasi parameter-parameter dengan masing-masing kriteria ditetapkan sebagai suatu kelas kemampuan lahan (Sadyohutomo, 2006:27-28). Berikut disebutkan secara umum klasifikasi kelas kemampuan lahan yang ada di Indonesia yang dapat dilihat pada **Tabel 2.1** :



**Tabel 2.1** Kelas Kemampuan Lahan

Kelas	Kriteria
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak mempunyai atau hanya sedikit hambatan yang membatasi penggunaannya.</li> <li>- Sesuai untuk berbagai penggunaan, terutama pertanian.</li> <li>- Karakteristik lokasinya antara lain: topografi hampir datar - datar, ancaman erosi kecil, kedalaman efektif dalam, drainase baik, mudah diolah, kapasitas menahan air baik, subur, tidak terancam banjir.</li> </ul>
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai beberapa hambatan atau ancaman kerusakan yang mengurangi pilihan penggunaannya atau memerlukan tindakan konservasi yang sedang.</li> <li>- Pengelolaan perlu hati-hati termasuk tindakan konservasi untuk mencegah kerusakan.</li> </ul>
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai beberapa hambatan yang berat yang mengurangi pilihan penggunaan lahan dan memerlukan tindakan konservasi khusus dan keduanya.</li> <li>- Mempunyai pembatas lebih berat dari kelas II dan jika dipergunakan untuk tanaman perlu pengelolaan tanah dan tindakan konservasi lebih sulit diterapkan.</li> <li>- Hambatan pada angka I membatasi lama penggunaan bagi tanaman semusim, waktu pengolahan, pilihan tanaman atau kombinasi dari pembatas tersebut.</li> </ul>
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hambatan dan ancaman kerusakan tanah lebih besar dari kelas III, dan pilihan tanaman juga terbatas.</li> <li>- Perlu pengelolaan hati-hati untuk tanaman semusim, tindakan konservasi lebih sulit diterapkan.</li> </ul>
V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak terancam erosi tetapi mempunyai hambatan lain yang tidak mudah untuk dihilangkan, sehingga membatasi pilihan penggunaannya.</li> <li>- Mempunyai hambatan yang membatasi pilihan macam penggunaan dan tanaman.</li> <li>- Terletak pada topografi datar-hampir datar tetapi sering terlanda banjir, berbatu atau iklim yang kurang sesuai.</li> </ul>
VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai faktor penghambat berat yang menyebabkan penggunaan tanah sangat terbatas karena mempunyai ancaman kerusakan yang tidak dapat dihilangkan.</li> <li>- Umumnya terletak pada lereng curam, sehingga jika dipergunakan untuk penggembalaan dan hutan produksi harus dikelola dengan baik untuk menghindari erosi.</li> </ul>
VII	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai faktor penghambat dan ancaman berat yang tidak dapat dihilangkan, karena itu pemanfaatannya harus bersifat konservasi. Jika digunakan untuk padang rumput atau hutan produksi harus dilakukan pencegahan erosi yang berat.</li> </ul>
VIII	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebaiknya dibiarkan secara alami.</li> <li>- Pembatas dan ancaman sangat berat dan tidak mungkin dilakukan tindakan konservasi, sehingga perlu dilindungi.</li> </ul>

Sumber :

- a. Pedoman penentuan daya dukung lingkungan hidup dalam penataan ruang wilayah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009
- b. Kemampuan tanah (land capability) oleh Sadyohutomo, 2006

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Penataan Ruang Wilayah Hidup, variabel yang digunakan untuk penentuan kelas kemampuan lahan yaitu tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, lereng permukaan, drainase tanah, erosi, ancaman banjir atau genangan. Penelitian ini berada di lokasi yang rawan dengan bencana alam sehingga ditambahkan variabel pendukung yaitu peta kawasan rawan bencana. Variabel-variabel tersebut merupakan faktor penghambat atau pembatas untuk kemampuan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 2.2**.

**Tabel 2.2** Kriteria Klasifikasi Untuk Masing-Masing Kelas Lahan

Faktor Penghambat/Pembatas	Kelas Kemampuan lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Tekstur Tanah (t)	t <sub>2,t3</sub>	t <sub>1,t4</sub>	t <sub>1,t4</sub>	(*)	(*)	(*)	(*)	t <sub>5</sub>
a. lapisan atas (40 cm)	t <sub>2,t3</sub>	t <sub>1,t4</sub>	t <sub>1,t4</sub>	(*)	(*)	(*)	(*)	t <sub>5</sub>
b. lapisan bawah								
2. Lereng Permukaan (%)	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	(*)	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>6</sub>
3. Keadaan Erosi	e <sub>0</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	(*)	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	(*)
4. Kedalaman Efektif	k <sub>0</sub>	k <sub>0</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	(*)	k <sub>3</sub>	(*)	(*)
5. Drainase	d <sub>0,d1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	(**)	(*)	(*)	(*)
6. Banjir	o <sub>0</sub>	o <sub>0</sub>	o <sub>2</sub>	o <sub>3</sub>	o <sub>4</sub>	(*)	(*)	(*)

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009

Catatan: (\*): dapat mempunyai sebaran sifat faktor penghambat dari kelas yang lebih rendah

(\*\*): permukaan tanah selalu tergenang air

## 2.7 Tinjauan Kesesuaian Lokasi Permukiman

Prinsip penentuan kesesuaian lokasi untuk suatu pemanfaatan, pada dasarnya dilakukan dengan pertimbangan berbagai aspek diantaranya aspek fisik, untuk menghindari munculnya dampak negatif dari pemanfaatan yang tidak optimal. Dampak negatif yang muncul dari pemanfaatan lokasi yang melebihi kemampuannya berupa penurunan kualitas lingkungan seperti terjadi bencana banjir, tanah longsor dan penurunan muka air tanah.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 41 tahun 2007 tentang Kawasan Budidaya, karakteristik lokasi dan kesesuaian lokasi untuk kawasan peruntukan permukiman adalah sebagai berikut:

1. Topografi datar sampai bergelombang (kelerengan lokasi 0 - 25%);
2. Tersedia sumber air, baik air tanah maupun air yang diolah oleh penyelenggara dengan jumlah yang cukup. Untuk air PDAM suplai air antara 60 liter/org/hari - 100 liter/org/hari;
3. Tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi);
4. Drainase baik sampai sedang;
5. Tidak berada pada wilayah sempadan sungai/pantai/waduk/danau/mata air/saluran pengairan/rel kereta api dan daerah aman penerbangan;
6. Tidak berada pada kawasan lindung;
7. Tidak terletak pada kawasan budi daya pertanian/penyangga;
8. Menghindari sawah irigasi teknis.

## 2.8 Tinjauan Preferensi Bermukim

Menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1997), preferensi diartikan sebagai hak untuk didahulukan dan diutamakan daripada yang lain, prioritas. Atau diartikan sebagai pilihan; kecenderungan; kesukaan. Preferensi bermukim adalah keinginan atau kecenderungan seseorang untuk bermukim atau tidak bermukim di suatu tempat yang dipengaruhi oleh variabel-variabel. Variabel yang digunakan untuk mengukurnya adalah sebagai berikut (Sunilingga, 1999):

1. Pendapat tentang kondisi permukiman saat ini
2. Keindahan suatu permukiman
3. Kondisi permukiman yang dianggap ideal
4. Faktor-faktor pada lokasi permukiman saat ini yang dianggap menyenangkan seperti jarak dan kemudahan transportasi, jumlah pendapatan, ketersediaan sarana dan prasarana.

Penduduk kota memerlukan semua variabel di atas, tetapi ada kemungkinan para penduduk cenderung menyukai salah satu saja, karena dapat memenuhi kebutuhan akan variabel lainnya dari bagian lain dari kota. Contoh faktor jarak dan kemudahan transportasi akan sangat mempengaruhi sehingga perlu dimasukkan dalam kajian, seperti seorang penduduk yang memilih tinggal di suatu kawasan kota yang permukimannya sudah baik, dekat dengan pusat kota, karena biaya yang relatif murah dibanding di pusat kota. Keadaan demikian masih ada kemungkinan baginya untuk bekerja di pusat kota, dengan tersedianya sarana transportasi yang sangat baik. Berbeda halnya dengan kawasan wilayah yang agak jauh dari pusat kota, kemungkinan seseorang akan memerlukan keempat faktor di atas untuk dapat bermukim di kawasan tersebut.

Pilihan tempat tinggal tidak hanya ditentukan oleh kondisi hunian tempat tinggal saja. Keadaan di lingkungan sekitar hunian juga besar pengaruhnya. Menurut Turner (1976), mereka yang berpendapatan tinggi yang telah mempertimbangkan lingkungan sekitar sebagai salah satu atribut penentu pilihan, sedangkan mereka yang berpendapatan rendah masih berusaha mencari jalan guna mendapatkan tempat bermukim. Walaupun prioritas kelompok berpendapatan rendah adalah mendapatkan tempat bermukim, namun faktor lokasi juga amat penting. Pertimbangan lokasi adalah kemudahan untuk mencapai tempat kerja dan menyatu dengan komunitas sekitar. Selain itu, pertimbangan lainnya adalah kemudahan untuk berhubungan dengan tempat-tempat lain. Kemudahan hubungan dapat dilakukan dengan sarana angkutan dan dapat juga

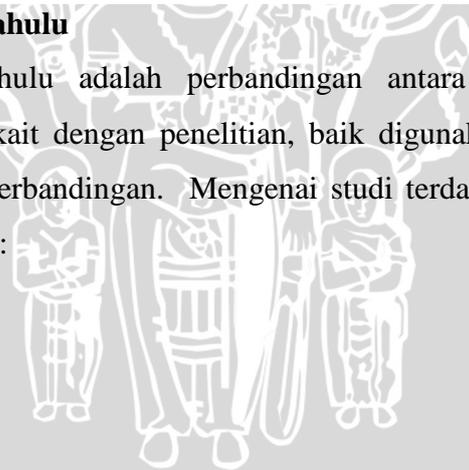
dengan hubungan telekomunikasi. Faktor lokasi lainnya yang juga mempengaruhi penilaian adalah kelengkapan sarannya. Lokasi yang tidak mempunyai sarana pendukung amat menyulitkan penduduk. Sarana tersebut meliputi sarana kesehatan, sarana sosial, sarana ekonomi, sarana pendidikan atau sarana peribadatan. Jumlah dan kualitas sarana tersebut tidaklah selalu perlu sama pada setiap lokasi, semua tergantung pada kebutuhan masyarakatnya. Kualitas lokasi yang mempengaruhi penilaian antara lain kualitas lingkungan yang bersih, tidak becek, atau berdebu, serta aman, baik dari tinak kriminal maupun gangguan lain.

Preferensi bermukim seringkali dipengaruhi oleh hal-hal di luar kondisi lingkungan permukiman yang akan dipilih. Menurut Tirtosudarmo dalam Raldi Hendro, dkk. (2001:99-100) menyatakan bahwa:

*“Di Indonesia pentingnya hubungan keluarga mencerminkan pola budaya setempat. Studi kasus di Propinsi Jawa Timur menyatakan dalam kaitannya dengan migrasi mediasi tali keluarga, teman dan keluarga memberikan pengaruh dalam memfasilitasi dan mendorong para migran di kota dalam menentukan tempat tinggalnya.”*

## 2.9 Tinjauan Studi Terdahulu

Tinjauan studi terdahulu adalah perbandingan antara studi serupa yang digunakan sebagai acuan terkait dengan penelitian, baik digunakan sebagai referensi maupun digunakan sebagai perbandingan. Mengenai studi terdahulu yang digunakan adalah seperti pada **Tabel 2.3** :

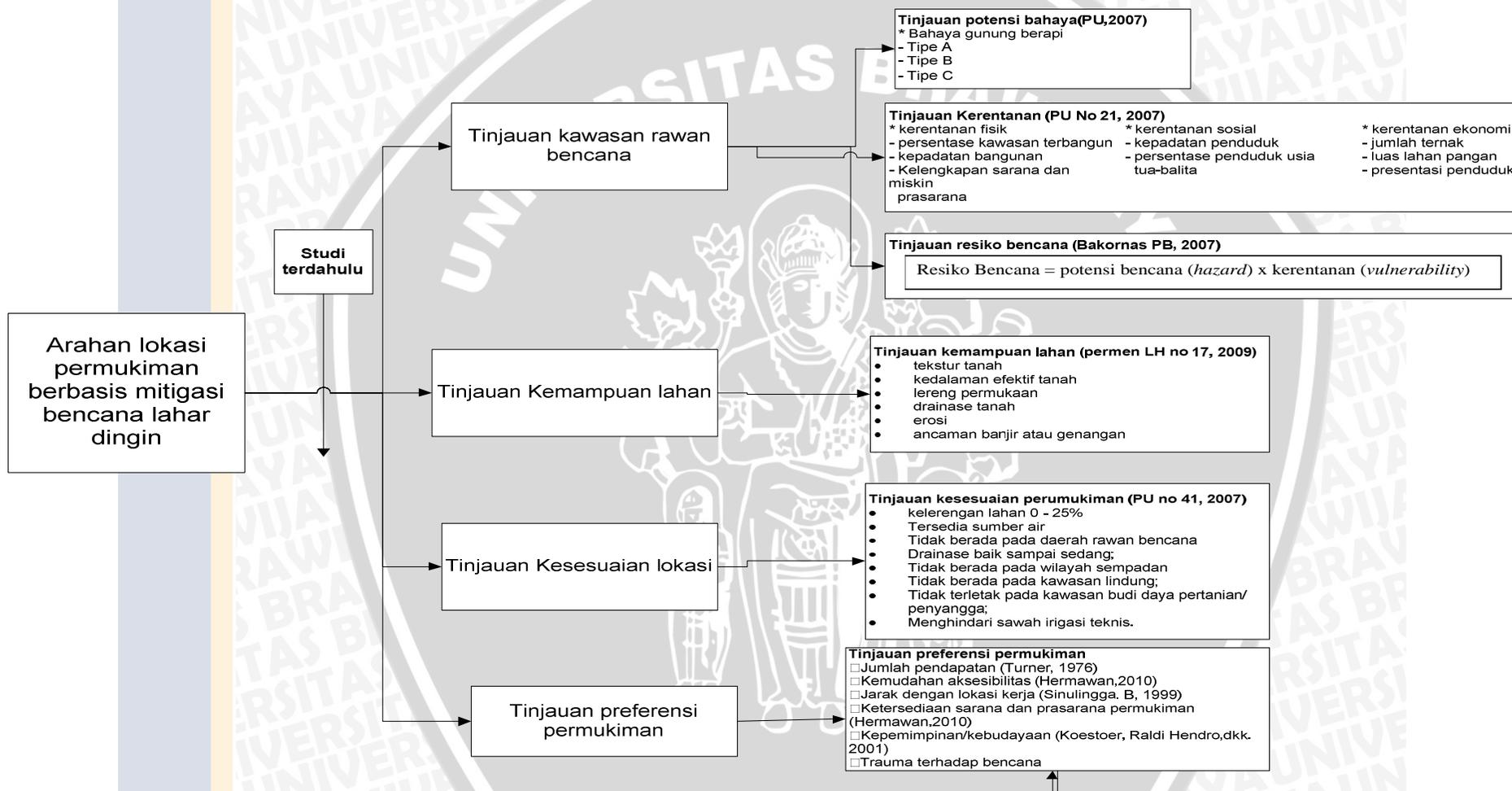


**Tabel 2.3** Penelitian Terdahulu Penataan Permukiman

Penelitian	Tujuan	Variabel Penelitian	Teknik Analisa	Output	Kelebihan	Kekurangan
Andi Rif'an, Achmad (2012)	Memberikan arahan penataan ruang wilayah Kabupaten Jember yang berbasis manajemen bencana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bencana</li> <li>• Kawasan Rawan Bencana</li> <li>• guna lahan</li> </ul>	Teknik <i>overlay</i>	arahan penggunaan lokasi yang memperhatikan kawasan rawan bencana.	Penelitian ini mengevaluasi penatagunaan lokasi di Kabupaten Jember yang sesuai dengan	Penelitian ini tidak memperkirakan tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana
Sarono. et al	Mengaplikasikan pengindraan jauh dalam perancangan dan perencanaan perkampungan yang terkendali dari bencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hidrologi</li> <li>• kemiringan lereng</li> <li>• geologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik <i>overlay</i></li> <li>• <i>Area sampling accuracy</i></li> </ul>	Arahan lokasi permukiman baru	Menggunakan citra aster sebagai inputan data	Dalam penelitian ini tidak ada acuan yang jelas untuk lokasi permukiman
Xiaoyu, Luo. et. al (2007)	Mengetahui arahan pengembangan dan perbaikan lingkungan perumahan di China	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atribut kondisi perumahan</li> <li>• Kepuasan perumahan (<i>convenience, amenity, health, safety, community</i>)</li> <li>• Faktor pemilihan rumah</li> <li>• Preferensi perumahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multiple Regression Analysis</i> (Analisis Regresi Berganda)</li> <li>• <i>Principal Component Analysis</i> (Analisis Komponen Utama)</li> </ul>	Faktor masyarakat di Hangzhou memilih lokasi bermukim yaitu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisik lingkungan perumahan</li> <li>• Komunikasi lingkungan masyarakat</li> <li>• Bangunan dan pembiayaan</li> </ul> sedangkan Shanghai yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komprehensif lingkungan perumahan</li> <li>• Bangunan dan pembiayaan</li> <li>• Keamanan publik</li> </ul>	Penelitian mengenai lingkungan perumahan tidak terbatas pada bangunannya saja, namun mengacu pada lingkup yang lebih luas dari suatu lingkungan	Peneliti tidak menganalisis hubungan antara pola pemilihan, kepuasan terhadap perumahan, dan preferensi
Hermawan, Asep (2010)	Mengetahui faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi stagnansi pertumbuhan dan perkembangan Kawasan Siap bangun Maja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel perkembangan fisik kawasan Maja:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faktor penduduk</li> <li>- Faktor kebijakan pengembangan area pinggiran</li> <li>- Faktor ketersediaan</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skoring dan pembobotan</li> <li>• Analisa kuantitatif (tabel distribusi frekuensi</li> <li>• Analisis korelasi (<i>Pearson Product</i></li> </ul>	Aspek yang mempengaruhi stagnansi pembangunan perumahan pada kawasan Maja ialah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebijakan pembangunan kawasan</li> <li>• Ketersediaan fasilitas</li> </ul>	Peneliti menemukan bahwa pengembangan suatu kawasan kota baru berbasis perumahan skala besar memiliki suatu kerangka kebijakan perspektif jangka	Perlu adanya penelitian tentang pengembangan kawasan permukiman Kasiba Maja

Penelitian	Tujuan	Variabel Penelitian	Teknik Analisa	Output	Kelebihan	Kekurangan
<p>Penelitian selanjutnya berupa skripsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis kemampuan lahan dan kesesuaian lokasi untuk bermukim di Kabupaten Sleman berbasis mitigasi bencana banjir lahar dingin.</li> <li>• Mengetahui preferensi bermukim masyarakat korban bencana Gunung Merapi</li> </ul>	<p>fasilitas penunjang perumahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faktor aksesibilitas</li> <li>- Faktor pusat pelayanan</li> </ul> <p>• Variabel minat bermukim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aksesibilitas</li> <li>- Sarana dan prasarana</li> <li>- Kenyamanan lingkungan dan privasi</li> <li>- Sosial ekonomi</li> <li>- Promosi/pemasaran</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahaya, kerentanan, dan resiko</li> <li>• Kemampuan lahan</li> <li>• Kesesuaian lokasi permukiman</li> <li>• Preferensi bermukim</li> </ul>	<p>Moment)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik <i>overlay</i></li> <li>• <i>Multiple Regression Analysis</i> (Analisis Regresi Berganda)</li> </ul>	<p>berupa aksesibilitas dan sarana prasarana penunjangnya</p> <p>Arahan lokasi permukiman baru yang berbasis mitigasi bencana lahar dingin yang sesuai dengan preferensi masyarakat</p>	<p>panjang</p> <p>-</p>	<p>-</p>

## 2.10 Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian mengenai **“Penentuan Lokasi Permukiman Baru Berbasis Mitigasi Bencana Lahar Dingin Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan”** adalah penelitian yang bersifat kuantitatif. Jenis penelitian kuantitatif menggunakan metode kuantitatif atau metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu, konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis (Sugiyono, 2011:8).

### 3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi Yogyakarta. Kabupaten Sleman merupakan kabupaten yang paling parah menerima dampak letusan Gunung Merapi tahun 2010, sehingga lahar dingin merupakan bencana sekunder yang dapat terjadi sewaktu-waktu. Kawasan rawan bencana adalah kawasan yang dapat terkena dampak langsung dan tidak langsung, sehingga kawasan permukiman tidak diperbolehkan berada di kawasan bencana kecuali dengan beberapa persyaratan khusus, tetapi masih banyak permukiman yang berada di kawasan rawan bencana sehingga kawasan untuk permukiman haruslah di tata agar dampak terhadapnya bencana dapat diminimalisir.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut dari sekelompok objek yang diteliti yang memiliki variasi antara satu objek dengan objek yang lain dalam kelompok (Sugiyono, 2011:38). Pada studi variabel penelitian secara garis besar dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu :

1. Variabel bahaya, kerentanan, resiko bencana
2. Variabel kemampuan lahan
3. Variabel kesesuaian lokasi permukiman
4. Variabel preferensi permukiman

Untuk lebih jelasnya mengenai penjabaran variabel dan sub variabel yang akan digunakan pada penelitian dapat dilihat pada **tabel 3.1** berikut:

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Tujuan	Tahapan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
Memukiman masyarakat korban bencana merapi berbasis bencana lahar dingin dan preferensi bermukiman di Kecamatan Cangkringan	Menganalisis kemampuan lahan dan kesesuaian lokasi untuk bermukiman di Kabupaten Sleman berbasis mitigasi bencana banjir lahar dingin.	Potensi Bahaya ( <i>hazard</i> )	1. Kawasan rawan bencana gunung berapi	1. Bahaya tinggi 2. Bahaya sedang 3. Bahaya rendah	1. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.21/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Gunung Berapi dan Gempa Bumi, 2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor 3. Akhmad Muktaf Haifani, 2008 (Aplikasi sistem informasi geografi untuk mendukung penerapan sistem manajemen resiko bencana di Indonesia) 4. Pedoman Penyusunan Peta Resiko (2009) dalam Nur Miladan (2009) 5. Metodologi pemetaan resiko bencana D.I.Yogyakarta (BNPB, 2008) 6. Sumber: SNI 03-1733-2004
			2. Kawasan yang terkena dampak lahar dingin	1. Kerapatan bangunan 2. Prosentase terbangun 3. Kelengkapan sarana dan prasana	
			3. Kestabilan tanah	1. Kerapatan penduduk 2. Jumlah penduduk balita 3. Jumlah penduduk wanita 4. Jumlah penduduk lanjut usia	
		Kerentanan terhadap Bencana ( <i>Vulnerability</i> )	Kerentanan fisik	1. Presentasi penduduk miskin 2. Jumlah ternak 3. Luas lahan pangan	1.Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Penataan Ruang Wilayah Hidup 2.Kemampuan tanah (land capability) oleh Sadyohutomo, 2006 dalam buku Penatagunaan Tanah Sebagai Subsistem Dari Penataan Ruang, halaman 27
			Kerentanan sosial	1. Tekstur tanah, 2. kedalaman efektif tanah, 3. lereng permukaan, 4. drainase tanah, 5. erosi, 6. ancaman banjir atau genangan.	
		Kemampuan lahan			

Tujuan	Tahapan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
		Kesesuaian Lokasi	1. Resiko 2. bencana 3. Kemampuan lahan 4. Tata guna lahan		Pedoman kriteria ruang budidaya Menteri No 41/PRT/M/2007)
	Mengana lisis preferensi bermukim masyarakat korban bencana Gunung Merapi	Preferensi bermukim	1. Jumlah pendapat 2. Kemudahan aksesibilitas 3. Jarak dengan lokasi kerja 4. Ketersediaan sarana dan prasarana 5. Kepemimpinan/kebudayaan 6. Trauma terhadap bencana		1. Hermawan, Asep. 2010. <i>Stagnasi Perkembangan Permukiman</i> 2. Koestoer, Raldi Hendro, dkk. 2001. <i>Dimensi Keruangan Kota Teori dan Kasus</i> 3. Turner, John F.C, 1976, <i>Housing as A Verb</i> 4. Sinulingga. B, 1999. <i>Pembangunan Kota; Tinjauan Regional dan Lokal</i>

### 3.4 Populasi dan Sampel

Populasi adalah suatu kumpulan menyeluruh dari suatu obyek yang merupakan perhatian peneliti (Sugiyono, 2011:80). Dalam penelitian populasi yang digunakan yaitu masyarakat yang tinggal di tempat penampungan sementara atau pengungsian yang akan digunakan sebagai preferensi masyarakat.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan haruslah bersifat representatif dan dapat mewakili populasi yang ada. Sampel yang akan digunakan pada penelitian bersifat random sampling dimana semua anggota dari populasi memiliki kesempatan untuk dipilih karena dianggap seluruh anggota populasi dapat mewakili populasi yang ada. Penentuan sampel dalam penelitian menggunakan rumus: (Sugiyono, 2011:87)

$$S = \frac{\dots}{\dots} \quad (3-1)$$

Keterangan:

S = Jumlah sampel  
 $x^2$  = Derajat kesalahan = 1



$N$  = Populasi  
 $P = Q = 0.5$   
 $d^2$  = Tingkat akurasi (memakai 5%)

Data populasi yang digunakan yaitu jumlah keluarga yang tinggal di kawasan rawan bencana di Kabupaten Sleman.

**Tabel 3.2** Jumlah Masyarakat yang Tinggal di Kawasan Rawan Bencana Kabupaten Sleman

Desa	Total Populasi(jiwa)	Jumlah Keluarga(KK)
Glagaharjo	3.391	803
Kepuharjo	2.713	888
Wukirsari	9.658	2.845
Argomulyo	7.670	2.209
Umbulharjo	4.011	1.145
<b>Total</b>	<b>27.443</b>	<b>7.890</b>

Sumber : Kabupaten Sleman (2010)

Berdasarkan rumus (3-1), maka sampel yang akan diteliti yaitu :

$$S = \frac{1.7890 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05 \cdot 7890 - 1} = \frac{1972,5}{19,9725} = 99$$

Sampel untuk seluruh Kabupaten yaitu sebesar 99 KK yang terdiri dari lima desa yaitu Desa Glagaharjo, Kepuharjo, Wukirsari, Argomulyo, Umbulharjo. Maka diperoleh sampel di tiap desa.

**Tabel 3.3** Jumlah Sampel Masyarakat yang Tinggal di Kawasan Rawan Bencana Kabupaten Sleman

Desa	Total Populasi(jiwa)	Jumlah Keluarga(KK)	Jumlah Sampel (KK)
Glagaharjo	3.391	803	12
Kepuharjo	2.713	888	10
Wukirsari	9.658	2.845	35
Argomulyo	7.670	2.209	28
Umbulharjo	4.011	1.145	14
<b>Total</b>	<b>27.443</b>	<b>7.890</b>	<b>99</b>

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan pencatatan hal-hal yang akan menunjang atau mendukung penelitian. Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat, kata atau gambar. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan. Metode pengumpulan data digunakan dalam penelitian adalah:

### 3.5.1 Survey primer

Survey primer dilakukan untuk memperoleh data-data di lapangan terkait permasalahan penelitian.

#### 1. Observasi

Observasi adalah pemilihan, pengubahan, pencatatan dan pengodean serangkaian perilaku dan suasana yang berkenaan dengan organisme sesuai dengan tujuan empiris (Hasan, 2002:86). Observasi dilakukan dengan pengamatan terhadap kondisi fisik kawasan, yaitu kondisi fisik permukiman, sosial dan ekonomi masyarakat, penggunaan lahan Kabupaten Sleman.

#### 2. Kuisisioner

Kuisisioner atau daftar pertanyaan adalah suatu teknik pengumpulan data dengan melakukan pembagian daftar pertanyaan langsung ke objek penelitian yaitu masyarakat yang berada di permukiman sementara. Kuisisioner berisi mengenai preferensi bermukim masyarakat terhadap pemilihan lokasi bermukim

### 3.5.2 Survey sekunder

Survey sekunder dilakukan untuk memperoleh data dari studi literatur maupun dari instansi pemerintahan, kebutuhan akan data sekunder dilihat pada **Tabel 3.4**.

**Tabel 3.4** Instansi dan Data yang Dibutuhkan

No.	Instansi	Data yang dibutuhkan
1.	BAPPEDA	<ul style="list-style-type: none"><li>• RTRW Kabupaten Sleman</li><li>• Daerah rawan bencana</li></ul>
2.	Badan Penanggulangan Bencana	<ul style="list-style-type: none"><li>• Data Bencana (time series)</li><li>• Jumlah dan lokasi pengungsi</li><li>• Lokasi dan jumlah timbunan material vulkanik</li><li>• Lokasi kawasan rawan bencana lahar dingin</li><li>• Data dan peta penggunaan lahan Kabupaten Sleman</li><li>• Data dan peta jenis tanah Kabupaten Sleman</li><li>• Data dan peta kemiringan lahan Kabupaten Sleman</li></ul>
3.	BPN(Badan Pertahanan Nasional)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Data dan peta geologi Kabupaten Sleman</li><li>• Data dan peta permeabilitas Kabupaten Sleman</li><li>• Data dan peta drainase Kabupaten Sleman</li><li>• Data dan peta tekstur tanah Kabupaten Sleman</li><li>• Data dan peta erosi Kabupaten Sleman</li><li>• Data dan peta genangan atau banjir Kabupaten Sleman</li></ul>
4.	Dinas Lingkungan Hidup	<ul style="list-style-type: none"><li>• Data Kawasan Konservasi dan Kawasan Lindung di Kabupaten Sleman</li></ul>
5.	BPS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabupaten Dalam Angka</li><li>• Kecamatan Dalam Angka</li><li>• Kepadatan penduduk</li><li>• Jumlah penduduk balita</li><li>• Jumlah penduduk wanita</li><li>• Jumlah penduduk lanjut usia</li><li>• Jumlah penduduk miskin</li></ul>
6.	BMKG	<ul style="list-style-type: none"><li>• Data curah hujan Kabupaten Sleman</li></ul>

No.	Instansi	Data yang dibutuhkan
7.	DISPENDA	• Data Pendapatan Penduduk Kabupaten Sleman
8.	DISNAKER	• Data Jenis Pekerjaan Penduduk Kabupaten Sleman
9.	Kantor Kecamatan	• Profil Kecamatan di Kabupaten Situbondo • Kecamatan dalam Angka

### 3.6 Metode Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis resiko bencana

Analisis resiko bencana banjir adalah hasil perkalian antara hasil analisis potensi bahaya dengan hasil analisis kerentanan bencana. Metode dalam penghitungan resiko bencana adalah dengan menggunakan alat yang ada di perangkat lunak ArcGIS yaitu *raster calculator*. Rumus yang digunakan dalam analisis resiko bencana dari *crunch model disaster* adalah sebagai berikut:

$$R = H \times V$$

R = Risk (Resiko)

H = Hazard (Bahaya)

1	1	1	2
1	1	1	2
1	1	1	2
2	2	2	2

1	1	1	1
1	2	2	2
1	2	2	2
1	2	2	2

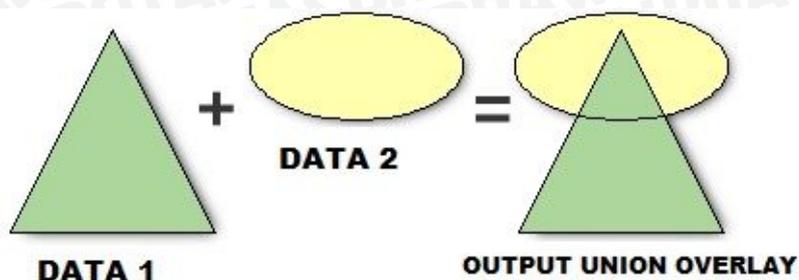
1	1	1	2
1	2	2	4
1	2	2	4
2	4	4	4

(A)      X      (B)      =      (C)

Gambar 3.1 Ilustrasi *raster calculator* dengan perkalian

#### A. Analisis potensi bahaya

Analisis bahaya digunakan untuk mengetahui daerah yang memiliki potensi bahaya terkena bahaya lahar dingin Gunung Merapi di Kabupaten Sleman. kemudian diklasifikasi secara aritmatik menjadi tiga kelas potensi bahaya. Bahaya tinggi, bahaya sedang dan bahaya rendah yang klasifikasinya disesuaikan dengan hasil penelitian. Untuk analisis bahaya menggunakan GIS dengan teknik analisa *union overlay*. Teknik analisa *union overlay* yaitu menggabungkan dua data dengan menggunakan perangkat lunak ArcGis 10.0. Untuk lebih jelasnya seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Ilustrasi union overlay

Variabel yang digunakan dalam analisis potensi bahaya adalah

1. Bahaya gunung berapi

Tabel 3.5 Variabel Kawasan Rawan Bencana

Parameter	Pengertian	Skor
Kawasan bencana I	rawan Kawasan dapat terkena ancaman banjir lahar dan juga perluasan dari awan panas tergantung oleh faktor volume guguran dan arah angin pada saat itu	1
Kawasan bencana II	rawan Kawasan akan berpotensi terkena awan panas, lontaran batu pijar, gas racun dan guguran lava pijar. Walaupun tidak terkena secara langsung dan sering di zona ini harus berhati-hati karena banyak aktivitas penduduk di lereng merapi yang sewaktu-waktu bisa terancam jiwanya oleh aktivitas Merapi.	2
Kawasan bencana III	rawan Kawasan dapat terkena langsung aktivitas letusan Merapi, sering terkena awan panas, lava pijar, guguran batu pijar, gas racun, dan lontaran batu pijar sampai radius 2 kilometer.	3

Sumber: Buku Metode Pemetaan D.I.Yogyakarta

2. Lahar dingin

Analisis lahar dingin merupakan kawasan yang terdapat material-material vulkanik dan kawasan yang terkena limpasan lahar dingin. Kawasan yang terkena lahar merupakan potensi bahaya yang paling utama dalam penelitian, sehingga potensi bahaya ini variabelnya memiliki skor yang tinggi yaitu 3.

Tabel 3.6 Potensi Lahar Dingin

Parameter	Skor
Kawasan limpasan lahar	3
Kawasan potensi limpasan lahar	3
Kawasan 500 meter dari kawasan limpasan lahar	3

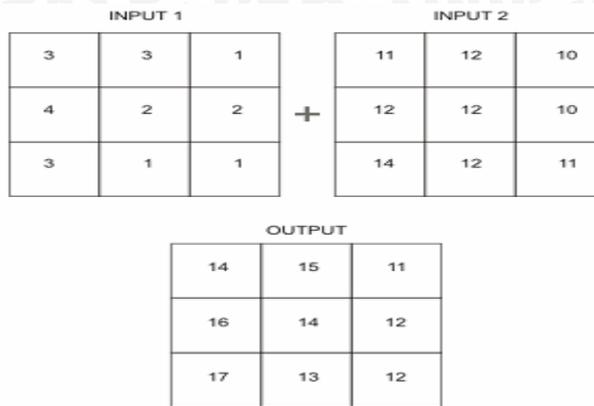
Sumber : Badan Pengembangan Teknologi Kegunungan, 2011

### B. Analisis kerentanan

Sistem penilaian untuk kerentanan yaitu semua parameter ditumpang susunkan dan dijumlah total skornya, dengan metode *raster calculator* di ArcGis, seperti pada

**Gambar 3.3.**





**Gambar 3.3** Ilustrasi raster calculator

Hasil dari analisis raster calculator kemudian diklasifikasi secara aritmatik menjadi tiga kelas potensi kerentanan. Yaitu kerentanan tinggi, sedang dan, rendah yang klasifikasinya disesuaikan dengan hasil penelitian.

**Tabel 3.7** Variabel Kerentanan

Komponen	Parameter	Satuan	Skor		
			1	2	3
Fisik	Kepadatan bangunan	Bangunan/ha	10-40	41-60	<61
	Kawasan terbangun	%	>22,8	22,8-53,1	53,1-100
Sosial	Kepadatan penduduk	Jiwa/km <sup>2</sup>	<150	151-200	201-400
	Jumlah penduduk balita	%	>10	10-20	<20
	Jumlah penduduk wanita	%	>20	20-40	<40
	Jumlah penduduk lanjut usia	%	>10	10-20	<20
Ekonomi	Jumlah ternak	unit	Kecil	Sedang	Besar
	Luas lahan pangan	%	0-26,7	26,7-52,2	52,2-76,6
	Presentase penduduk miskin	%	>10	10-20	<20

Sumber : Buku Metode Pemetaan D.I.Yogyakarta  
SNI 03-1733-2004

Pedoman Penyusunan Peta Resiko (2009) dalam Nur Miladan (2009)



**Tabel 3.8** Variabel Kerentanan Fisik Kelengkapan Sarana dan Prasarana

Indikator	Skor			Satuan
	1	2	3	
Sistem peringatan dini	Tidak ada	-	Ada	Unit
Tempat evaluasi	Tidak ada	-	Ada	Unit
Jalur evakuasi	Tidak ada	-	Ada	Unit
Rumah sakit	Tidak ada	-	Ada	Unit
Puskesmas/puskesmas pembantu	Tidak ada	-	Ada	Unit
Obat-obatan	Tidak ada	Sedang	Banyak	Unit
Pangan	Tidak ada	Sedang	Banyak	Unit
Tenaga medis	Tidak ada	Sedang	Banyak	Orang
Tenaga paramedic	Tidak ada	Sedang	Banyak	Orang
Rambu-rambu tanda bahaya	Tidak ada	-	Ada	Unit
Jaringan telekomunikasi	Tidak ada	-	Ada	Unit
Jaringan tv	Tidak ada	-	Ada	Unit
Jaringan radio	Tidak ada	-	Ada	Unit
Jalan raya	Tidak ada	-	Ada	Unit
Jalan KA	Tidak ada	-	Ada	Unit
Bandara	Tidak ada	-	Ada	Unit
Terminal/pelabuhan laut	Tidak ada	-	Ada	Unit

Sumber : Buku Metode Pemetaan D.I.Yogyakarta

### 3.6.2 Analisis kemampuan lahan

Analisis kerentanan menggunakan GIS dengan teknik analisa *union overlay* seperti pada analisis potensi bahaya, dengan variabel tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, lereng permukaan, drainase tanah, erosi, ancaman banjir atau genangan. Secara umum klasifikasi kelas kemampuan lahan yang ada di Indonesia yang dapat dilihat pada **Tabel 2.1**. Beberapa kriteria dan variabel yang dipakai dalam penentuan kelas kemampuan lahan Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Penataan Ruang Wilayah Hidup yaitu :

#### 1. Tekstur tanah (t)

Tekstur tanah dikelompokkan ke dalam lima kelompok sebagai berikut:

t<sub>1</sub> = halus: liat, liat berdebu.

t<sub>2</sub> = agak halus: liat berpasir, lempung liat berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir.

t<sub>3</sub> = sedang: debu, lempung berdebu, lempung.

t<sub>4</sub> = agak kasar: lempung berpasir.

t<sub>5</sub> = kasar: pasir berlempung, pasir.

## 2. Kedalaman efektif tanah(k)

Kedalaman efektif dikelompokkan sebagai berikut:

$k_0$  = dalam:  $> 90$  cm.

$k_1$  = sedang: 90-50 cm.

$k_2$  = dangkal: 50-25 cm.

$k_3$  = sangat dangkal:  $< 25$  cm.

## 3. Lereng permukaan (l)

Lereng permukaan dikelompokkan sebagai berikut:

$l_0$  = (A) = 0-3% : datar.

$l_1$  = (B) = 3-8% : landai/berombak.

$l_2$  = (C) = 8-15% : agak miring/bergelombang.

$l_3$  = (D) = 15-30% : miring berbukit.

$l_4$  = (E) = 30-45% : agak curam.

$l_5$  = (F) = 45-65% : curam.

$l_6$  = (G) =  $> 65\%$  : sangat curam.

## 4. Drainase tanah (d)

Drainase tanah diklasifikasikan sebagai berikut:

$d_0$  = baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Seluruh profil tanah dari atas sampai lapisan bawah berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak.

$d_1$  = agak baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu pada lapisan atas dan bagian atas lapisan bawah.

$d_2$  = agak buruk: lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah.

$d_3$  = buruk: bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan.

$d_4$  = sangat buruk: seluruh lapisan permukaan tanah berwarna kelabu dan tanah bawah berwarna kelabu atau terdapat bercak-bercak kelabu, coklat dan kekuningan.

## 5. Erosi (e)

Kerusakan oleh erosi dikelompokkan sebagai berikut:

$e_0$  = tidak ada erosi.

$e_1$  = ringan:  $< 25\%$  lapisan atas hilang.

$e_2$  = sedang: 25-75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang.

$e_3$  = berat: > 75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang.

$e_4$  = sangat berat: sampai lebih dari 25% lapisan bawah hilang.

#### 6. Ancaman banjir/genangan (o)

Ancaman banjir atau penggenangan dikelompokkan sebagai berikut:

$o_0$  = tidak pernah: dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam.

$o_1$  = kadang-kadang: banjir yang menutupi tanah lebih dari 24 jam terjadinya tidak teratur dalam periode kurang dari satu bulan.

$o_2$  = selama waktu satu bulan dalam setahun tanah secara teratur tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam.

$o_3$  = selama waktu 2-5 bulan dalam setahun, secara teratur selalu dilanda banjir lamanya lebih dari 24 jam.

$o_4$  = selama waktu enam bulan atau lebih tanah selalu dilanda banjir secara teratur yang lamanya lebih dari 24 jam.

Penelitian ini berada di lokasi yang rawan dengan bencana alam sehingga ditambahkan variabel pendukung yaitu peta kawasan rawan bencana. Variabel-variabel tersebut merupakan faktor penghambat atau pembatas untuk kemampuan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 2.2**.

#### 3.6.3 Analisis kesesuaian lokasi

Analisis kesesuaian lokasi menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 41 tahun 2007 tentang Kawasan Budidaya. Peraturan ini menentukan persyaratan kawasan yang dapat digunakan sebagai kawasan budidaya atau kawasan yang dapat digunakan secara optimal atas dasar potensi kondisi wilayah dan sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan, seperti kawasan permukiman, kawasan perdagangan dan jasa, dan kawasan hutan produksi. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 41 tahun 2007 tentang Kawasan Budidaya wajib digunakan dalam perencanaan tata ruang wilayah. Kesesuaian lokasi permukiman berdasarkan beberapa kondisi wilayah seperti kelerengan, drainase, tersedianya sumber air bersih yang dapat juga dilihat dari kemampuan lahan. Analisa kesesuaian lokasi permukiman dalam penelitian menggunakan GIS dengan teknik analisa *union overlay* dari hasil analisa resiko bencana, kemampuan lahan dan peta tata guna lahan.

### 3.6.4 Analisis preferensi bermukim

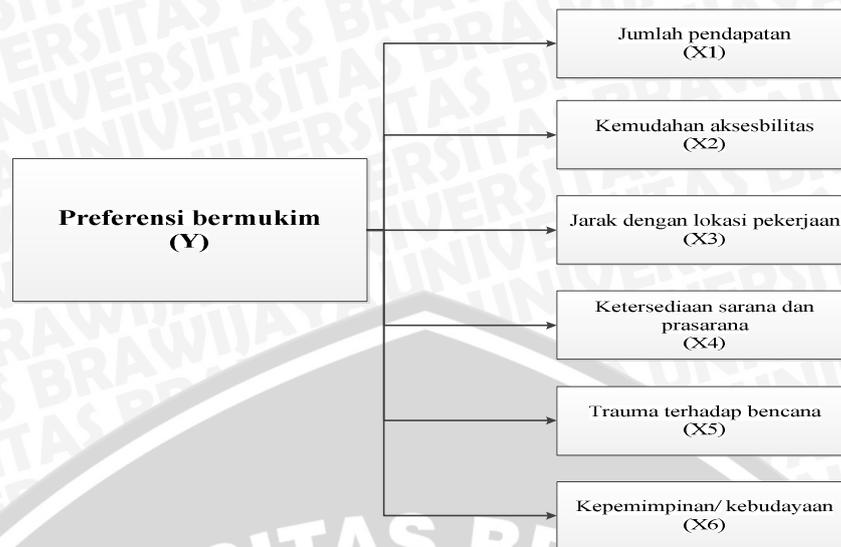
Analisis preferensi bermukim menggunakan teknik analisa *multiple regression*, pemilihan teknik analisa ini dikarenakan dapat mengetahui hubungan antar variabel dan nilai dari setiap variabel sehingga dapat diketahui mana variabel yang paling berpengaruh dan dapat dikendalikan. Model persamaan teknik analisa *multiple regression* :

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_z X_z \quad (3-2)$$

Menurut Supranto (2010:57) manfaat menggunakan teknik analisa *multiple regression*, yaitu

1. Untuk mengetahui besarnya pengaruh dari setiap variabel bebas (yang tercakup dalam persamaan) terhadap variabel tak bebas, kalau variabel bebas tersebut naik 1 unit, dan variabel lainnya (sisanya) tetap dengan menggunakan nilai koefisien regresi parsial.
2. Dapat meramalkan nilai tak bebas Y, kalau seluruh variabel bebasnya seluruh variabel bebasnya sudah diketahui nilainya dan semua koefisien regresi parsial sudah dihitung.

Variabel yang digunakan dalam analisa preferensi permukiman yaitu jumlah pendapatan, kemudahan aksesibilitas, jarak dengan lokasi kerja, ketersediaan sarana dan prasarana permukiman, kepemimpinan/kebudayaan trauma terhadap bencana (**Gambar 3.4**). Analisa preferensi permukiman menggunakan kuisioner dan wawancara untuk mengetahui preferensi masyarakat di Kabupaten Sleman, sehingga membutuhkan uji validitas dan reabilitas terlebih dahulu sebelum analisa *multiple regression*. Validitas merupakan pengukuran dengan menentukan apakah setiap indikator yang diestimasi secara valid mengukur dimensi dari konsep yang diukur. Uji validitas dapat dilakukan dengan menguji konstruk dengan melihat angka korelasinya. Jika Sig. <  $\alpha$  0,05 (5%) maka butir pertanyaan tersebut dinyatakan valid (Waluyo, 2011:35). Realibilitas adalah ukuran mengenai konsistensi internal dari indikator-indikator sebuah konstruk yang menunjukkan derajat sampai di mana masing-masing indikator itu mengindikasikan sebuah konstruk yang umum, dengan kata lain bagaimana hal-hal yang spesifik saling membantu dalam menjelaskan sebuah fenomena yang umum. Suatu data dapat dikatakan reliabel apabila besarnya nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,60 (Waluyo, 2011:37). Oleh karena itu, model struktural disusun berdasarkan hipotesa dan pengembangan teori yaitu :



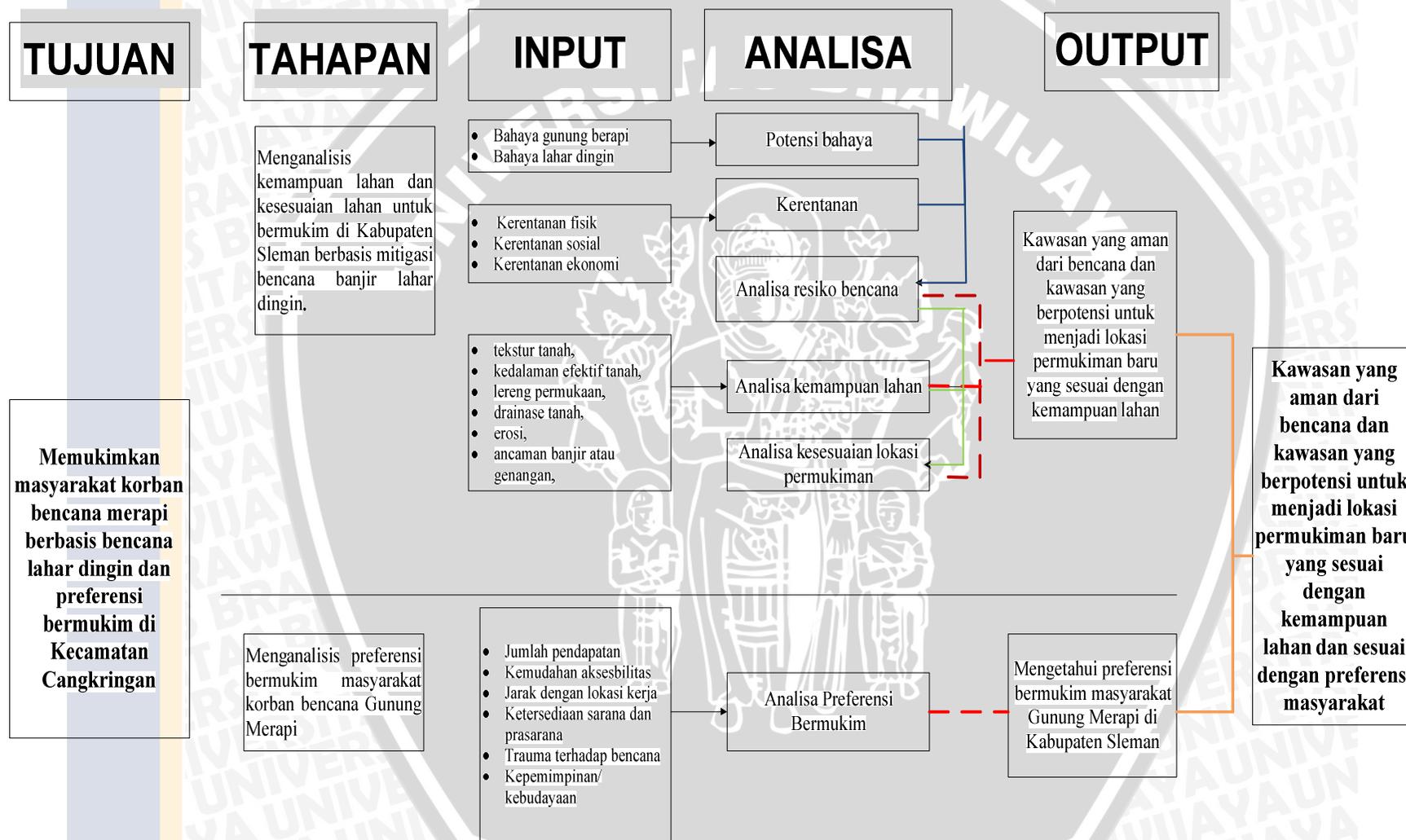
Gambar 3.4 Model Struktur

### 3.6.5 Analisis penentuan lokasi permukiman baru

Analisis penentuan lokasi permukiman baru berdasarkan hasil dari analisis kesesuaian lokasi permukiman dan analisis preferensi bermukim menggunakan teknik analisa *union overlay*. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lokasi permukiman maka kawasan yang akan digunakan sebagai permukiman baru telah sesuai berdasarkan kemampuan lahannya dan tidak berada di kawasan rawan bencana, tetapi dalam penentuan lokasi permukiman baru haruslah melihat dari tata guna lahan eksisting di kawasan tersebut. Kawasan yang merupakan guna lahan sawah irigasi teknis tidak dapat di alih fungsikan menjadi guna lahan permukiman, sehingga kawasan yang dapat dialihfungsikan yaitu guna lahan kebun dan tegalan sehingga menghasilkan lokasi permukiman baru yang sesuai dengan perubahan guna lahan.

Penentuan lokasi permukiman berdasarkan preferensi bermukim tidak seluruh variabel dalam preferensi bermukim dapat digunakan dalam penentuan lokasi permukiman baru. Variabel yang dapat digunakan dalam penentuan lokasi permukiman baru yaitu kemudahan aksesibilitas dan jarak dengan lokasi pekerjaan. Variabel kemudahan aksesibilitas dapat dilihat berdasarkan jarak dari jaringan jalan ke lokasi permukiman baru yang berada di Kecamatan Cangkringan sebesar 250 meter, sedangkan untuk variabel jarak dengan lokasi pekerjaan dapat dilihat dari guna lahan lokasi kebun dan sawah masyarakat yang berada di Kecamatan Cangkringan. Lokasi permukiman baru di Kecamatan Cangkringan merupakan hasil overlay dari lokasi permukiman yang sesuai dengan guna lahan, jarak 250 meter dari jaringan jalan, dan lokasi kebun dan sawah dari masyarakat.

### 3.7 Kerangka Analisis



Gambar 3.5 Kerangka Analisis

### 3.8 Desain Survey

Tujuan	Tahapan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Metode Pengumpulan Data	Teknik Analisis Data	Output yang dihasilkan
Memukiman masyarakat korban bencana merapi berbasis bencana lahar dingin dan preferensi bermukim di Kecamatan Cangkringan	Menganalisis kemampuan lahan dan kesesuaian lokasi untuk bermukim di Kabupaten Sleman berbasis mitigasi bencana banjir lahar dingin.	Potensi Bahaya ( <i>hazard</i> )	Bahaya	1. Kawasan rawan bencana gunung berapi	Survey instansi terkait dan observasi lapangan	Menggunakan teknik analisa <i>overlay</i>	Kawasan yang aman dari bencana dan kawasan yang berpotensi untuk menjadi lokasi permukiman baru yang sesuai dengan kemampuan lahan
				2. Kawasan rawan bencana lahar dingin			
		Kerentanan terhadap Bencana ( <i>Vulnerability</i> )	Kerentanan fisik	1. Kepadatan bangunan	Survey instansi terkait dan observasi lapangan		
				2. Prosentase terbangun			
Kemampuan lahan	Kerentanan sosial	3. Kelengkapan sarana dan prasana	Survey instansi terkait dan observasi lapangan				
		1. Kepadatan penduduk					
Kemampuan lahan	Kerentanan ekonomi	2. Jumlah penduduk balita	Survey instansi terkait dan observasi lapangan				
		3. Jumlah penduduk wanita					
Kemampuan lahan	Kerentanan ekonomi	4. Jumlah penduduk lanjut usia	Survey instansi terkait dan observasi lapangan				
		1. Presentasi penduduk miskin					
Kemampuan lahan	Kerentanan ekonomi	2. Jumlah ternak	Survey instansi terkait dan observasi lapangan				
		3. Luas lahan pangan					
Kemampuan lahan	Kerentanan ekonomi	1. Tekstur tanah,	Survey instansi terkait dan observasi lapangan				
		2. kedalaman efektif tanah,					
Kemampuan lahan	Kerentanan ekonomi	3. lereng permukaan,	Survey instansi terkait dan observasi lapangan				

Tujuan	Tahapan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Metode Pengumpulan Data	Teknik Analisis Data	Output yang dihasilkan
			4. drainase tanah, 5. erosi, 6. ancaman banjir atau genangan.				
		Kesesuaian Lokasi	1. Resiko bencana 2. Kemampuan lahan		Diperoleh dari hasil analisa resiko bencana, kemampuan lahan dan Survey instansi terkait		
	Menganalisis preferensi bermukim masyarakat korban bencana Gunung Merapi	Preferensi bermukim	1. Jumlah pendapatan 2. Kemudahan aksesibilitas 3. Jarak dengan lokasi kerja 4. Ketersediaan sarana dan prasarana 5. Trauma terhadap bencana 6. Kepemimpinan/kebudayaan		Survey instansi dan observasi lapangan	Menggunakan teknik <i>multiple regression</i>	Mengetahui preferensi bermukim masyarakat Gunung Merapi di Kabupaten Sleman

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi

##### 4.1.1 Gambaran umum Kabupaten Sleman

Kabupaten Sleman merupakan bagian dari Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, secara geografis terletak antara  $7^{\circ}34'51''$  –  $7^{\circ}47'03''$  LS dan antara  $107^{\circ}15'30''$  –  $110^{\circ}28'03''$  BT. Secara administratif, Kabupaten Sleman terdiri atas 20 kecamatan, 86 desa, dengan luas wilayah keseluruhan 57482 Hektar (RTRW Kab. Sleman 2011-2031). Batas-batas wilayah Kabupaten Sleman adalah sebagai berikut.

Utara	: Kabupaten Magelang dan Kabupaten Boyolali
Selatan	: Kabupaten Bantul, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul.
Timur	: Kabupaten Klaten
Barat	: Kabupaten Kulonprogo

72,11 % Kabupaten Sleman terletak pada ketinggian antara 100 hingga 500 m, sisanya mempunyai ketinggian di bawah 100 m. Kabupaten Sleman mempunyai curah hujan 2500-3000 mm/tahun. Jenis Tanah yang terdapat di wilayah Kabupaten Sleman terdiri atas lava, breksi pasir, lanau, lempung rombakan tak terpilah pasir, kerakal, batu gamping, batu pasir (RTRW Kab. Sleman 2011-2031).

##### 4.1.2 Gambaran umum Kecamatan Cangkringan

###### 4.1.2.1 Administrasi dan letak geografis

Kecamatan Cangkringan mempunyai luas wilayah 4.799 Ha. Untuk batas administrasi Kecamatan Cangkringan adalah sebagai berikut:

Utara	: Kecamatan Pakem
Timur	: Kabupaten Klaten
Selatan	: Kecamatan Ngemplak
Barat	: Kecamatan Pakem

Secara administratif Kecamatan Cangkringan terdiri dari 5 desa dan 63 dusun yaitu Desa Argomulyo dengan 22 dusun, Desa Glagaharjo dengan 10 dusun, Desa kepuharjo dengan 8 dusun, Desa Umbulharjo dengan 9 dusun dan desa Wukirsari dengan 24 dusun ( Kecamatan Cangkringan dalam Angka, 2012)

#### 4.1.2.2 Kependudukan

Desa dengan penduduk yang paling tinggi adalah Desa Wukirsari dengan jumlah penduduk 9.968 jiwa, sedangkan desa penduduk yang paling rendah adalah Desa Kepuharjo dengan jumlah penduduk 2.941 jiwa. Kepadatan penduduk tertinggi terdapat di Desa Argomulyo, sedangkan untuk kepadatan penduduk terendah di Desa Kepuharjo. **Tabel 4.1** dan **Gambar 4.1**. Kepadatan tinggi di Desa Argomulyo menyebabkan korban yang paling banyak di desa ini pada letusan Gunung Merapi tahun 2010.

**Tabel 4.1** Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Cangkringan Tahun 2010

Desa	Jumlah Penduduk			Luas (Km <sup>2</sup> )	Kepadatan Per Km <sup>2</sup>
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah		
Wukirsari	4.979	4.989	9.968	14,56	684,62
Argomulyo	4.876	2.981	7.857	8,47	927,63
Glagaharjo	1.546	2.148	3.694	7,95	464,65
Kepuharjo	653	2.288	2.941	8,75	324,69
Umbulharjo	1.786	2.714	4.500	8,26	544,79
<b>Jumlah</b>	<b>13.840</b>	<b>15.120</b>	<b>28.960</b>	<b>47,99</b>	<b>603,46</b>

Sumber : Cangkringan Dalam Angka 2011

#### 4.1.2.3 Kelerengan

Wilayah Kecamatan Cangkringan terdiri dari lima jenis kelerengan, yaitu 3-8%, 15-30%, 30-40%, 40-65% dan lebih dari 65%. Kecamatan Cangkringan sebagian besar wilayahnya berada di kelerengan antara 8-15% dengan luas 23.2886 Km<sup>2</sup>, sedangkan yang paling kecil pada kelerengan 0-3% dengan luas 0.2968 Km<sup>2</sup>. **Gambar 4.2**. Data kelerengan berfungsi untuk menganalisis kemampuan lahan Kecamatan Cangkringan.

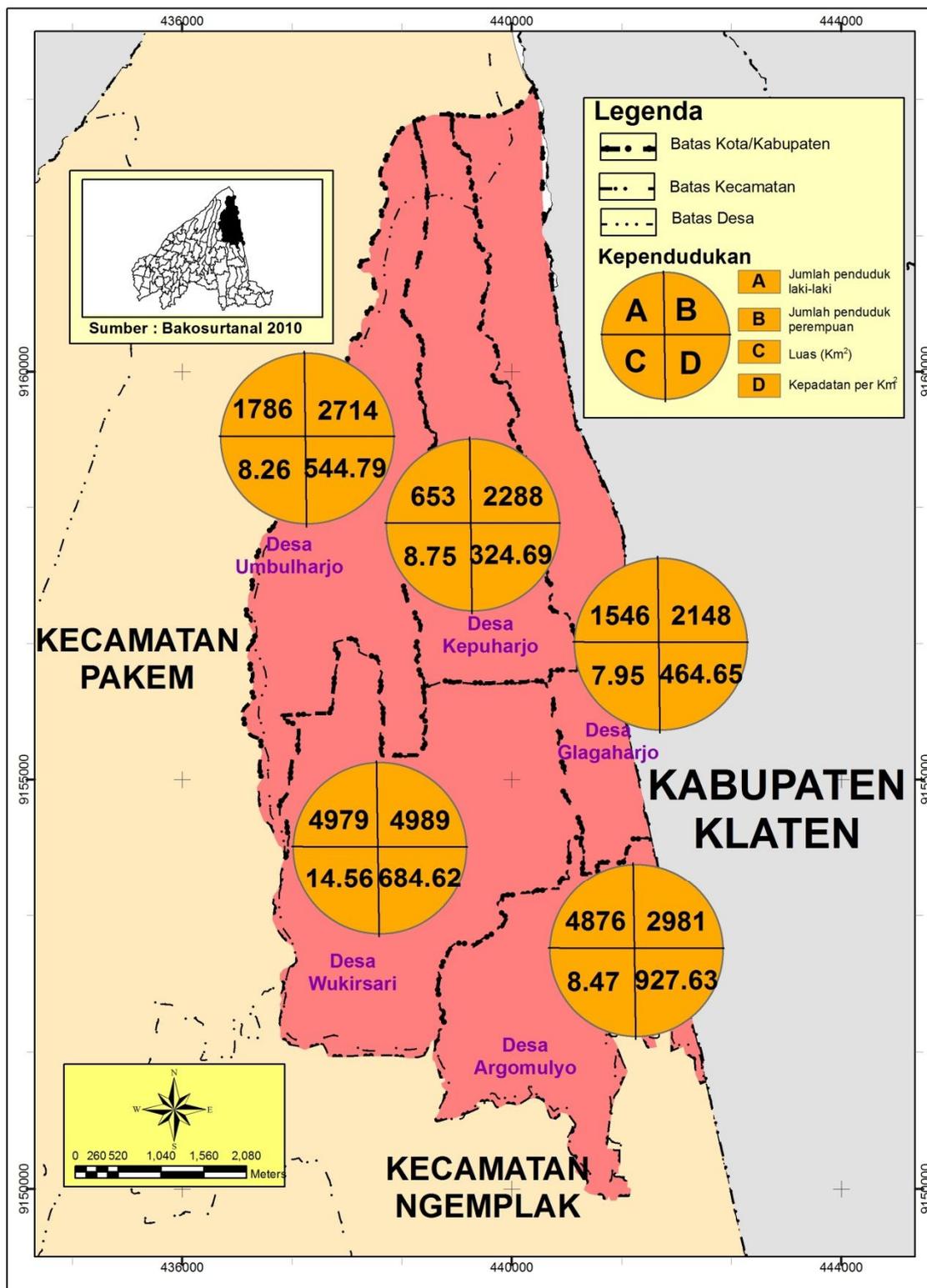
#### 4.1.2.4 Tata guna lahan

Penggunaan lahan paling dominan di Kecamatan Cangkringan adalah kebun dengan luas wilayah 18,846 Km<sup>2</sup>, sedangkan untuk luas tata guna lahan yang terkecil yaitu hutan dengan luas wilayah 1.012 Km<sup>2</sup>. **Tabel 4.2** dan **Gambar 4.3**.

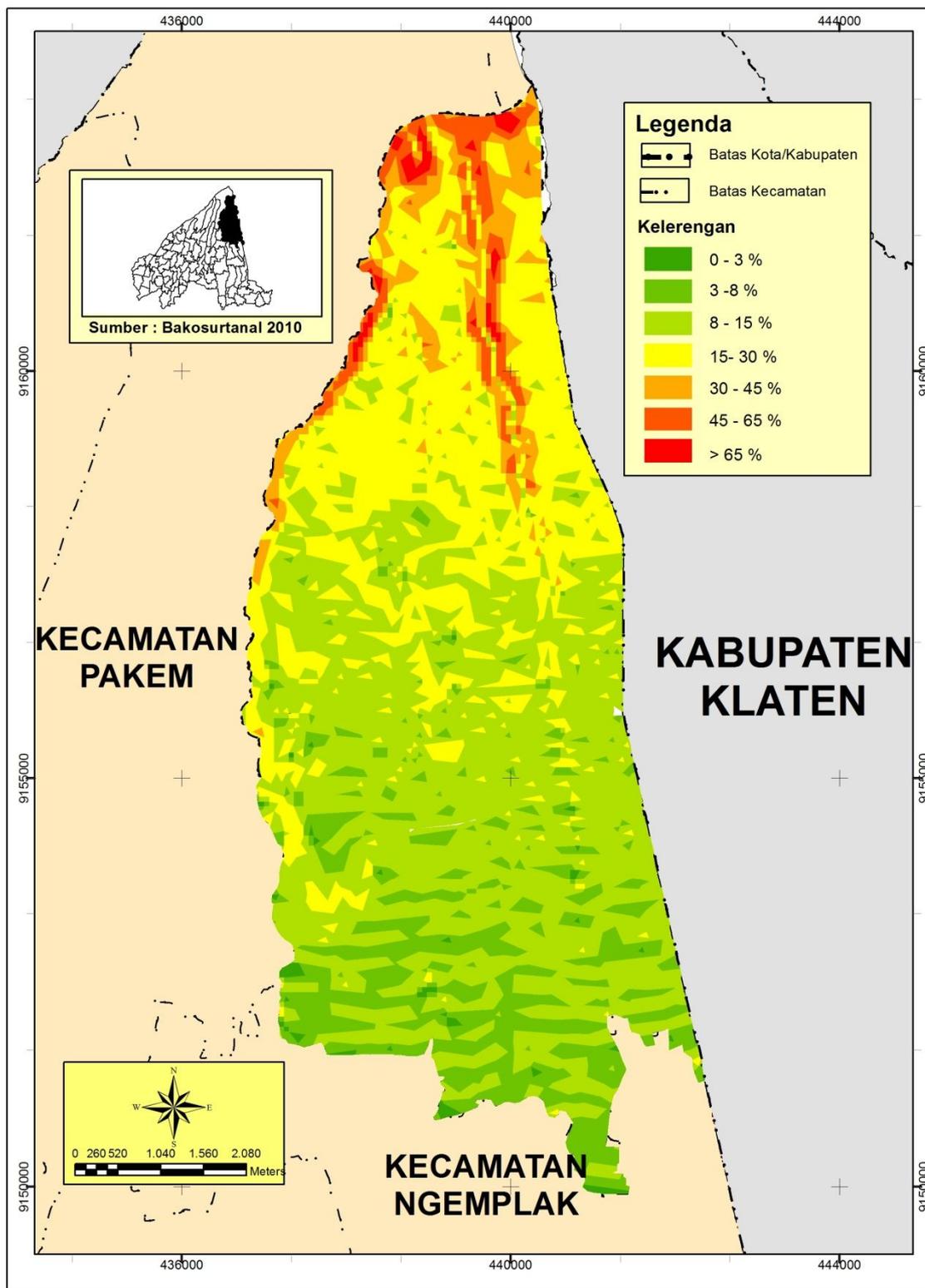
**Tabel 4.2** Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Cangkringan Tahun 2010

Penggunaan Lahan	Luas (Km <sup>2</sup> )
Permukiman	7.511
Hutan	1.012
Kebun	18.846
Sawah	5.776
Tegalan	14.845
<b>Total</b>	<b>47.99</b>

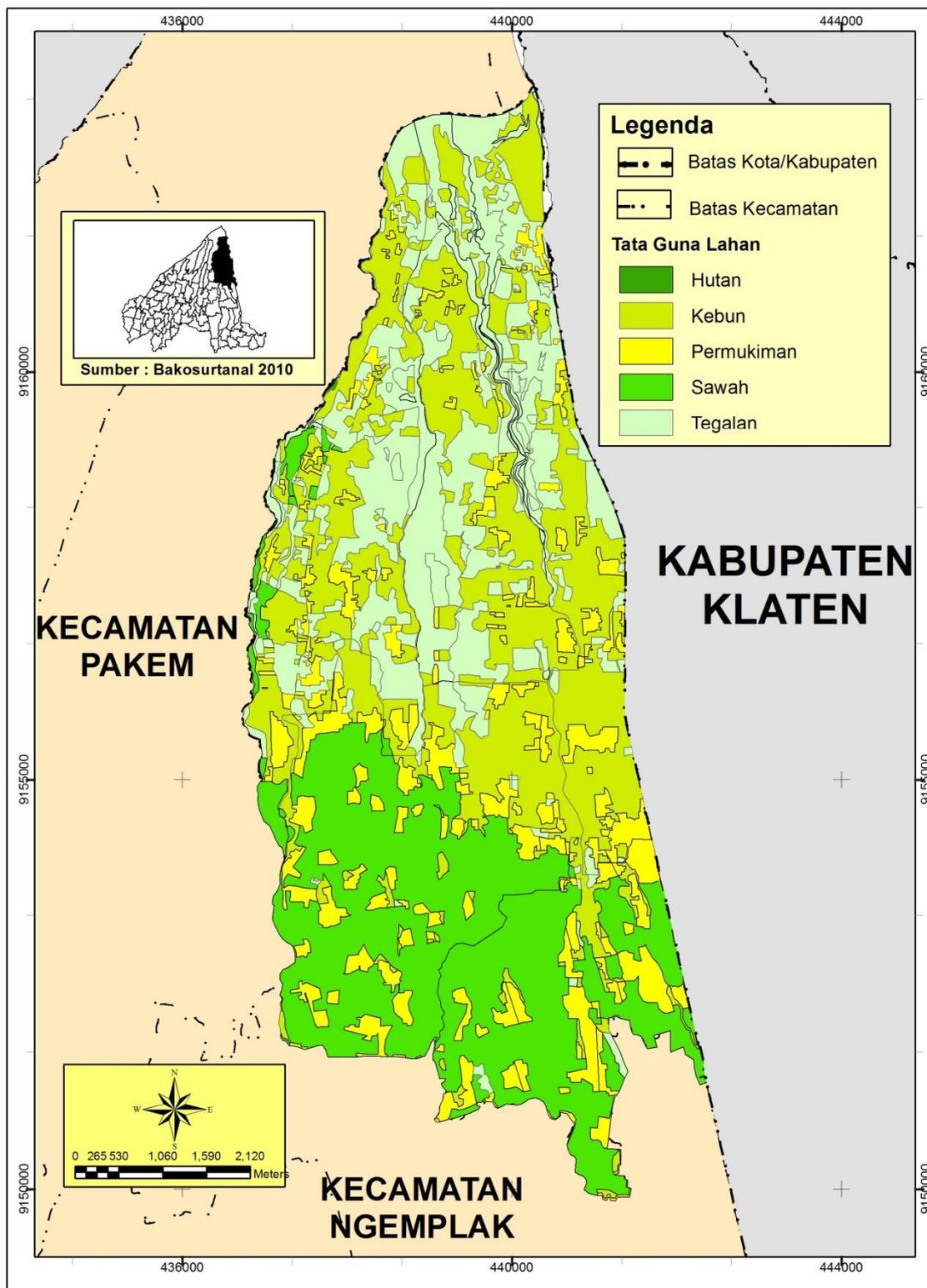
Sumber : Cangkringan Dalam Angka 2011



Gambar 4.1 Peta jumlah penduduk menurut jenis kelamin dan kepadatan penduduk Kecamatan Cangkringan Tahun 2010



Gambar 4.2 Peta kelerengan Kecamatan Cangkringan



**Gambar 4.3** Peta tata guna lahan Kecamatan Cangkringan  
 Sumber : RTRW Kab. Sleman, 2011

## 4.2 Analisis Bahaya (*Hazard*)

Analisis potensi bahaya dianalisa. menggunakan perangkat lunak yaitu ArcGIS 10.0 dengan menggunakan teknik analisis *union overlay* hasil skor analisa bahaya Gunung Merapi dan bahaya lahar dingin. Keduanya digabungkan skornya dan dicari skor tertinggi dan dibagi menjadi tiga kelas yaitu kawasan dengan ancaman bahaya tinggi sedang, rendah.

### 4.2.1 Bahaya gunung berapi

Kawasan rawan bencana Gunung Merapi merupakan data dari Badan Pengembangan Teknologi Kegunungapian (BPPTK). Untuk luas kawasan rawan bencana Gunung Merapi tiap desa di Kecamatan Cangkringan (**Tabel 4.3**). **Tabel 4.3**. Kawasan rawan bencana terluas adalah Kecamatan Cangkringan, terletak di kawasan rawan bencana III dengan luas wilayah sebesar 21.95 Km<sup>2</sup> dengan desa yang paling luas yaitu Desa Glagaharjo dengan luas wilayah 7.94 Km<sup>2</sup>. peta kawasan rawan bencana gunung berapi seperti pada **Gambar 4.4**.

**Tabel 4.3** Luas Kawasan Rawan Bencana Gunung Berapi Tiap Desa

Parameter	Skor	Nama Desa	Luas Kawasan Rawan Bencana (Km <sup>2</sup> )	Total
Kawasan rawan bencana I	1	Wukirsari	0.41	0.6
		Argomulyo	0.07	
		Umbulharjo	0.12	
Kawasan rawan bencana II	2	Wukirsari	4.14	14.66
		Argomulyo	3.53	
		Glagaharjo	0.01	
		Kepuharjo	2.23	
		Umbulharjo	4.75	
Kawasan rawan bencana III	3	Wukirsari	1.25	21.95
		Argomulyo	2.96	
		Glagaharjo	7.94	
		Kepuharjo	6.52	
		Umbulharjo	3.28	
<b>Total</b>				<b>37.21</b>

Sumber : Badan Pengembangan Teknologi Kegunungapian, 2011

### 4.2.2 Bahaya lahar dingin

Penelitian ini berbasis mitigasi bencana lahar dingin, sehingga parameter bahaya lahar dingin merupakan parameter utama dengan skor bahaya yaitu 3. Parameter bahaya lahar dingin yaitu kawasan limpasan lahar, kawasan potensi limpasan lahar, dan kawasan yang kemungkinan terdampak lahar dingin yaitu 500 meter dari kawasan limpasan lahar yang telah dianalisis oleh Badan Pengembangan Teknologi

Kegunungpian. Untuk luas kawasan rawan bencana lahar dingin tiap desa di Kecamatan Cangkringan dapat dilihat pada **Tabel 4.4**. **Tabel 4.4** menjelaskan bahwa kawasan yang berpotensi terkena bahaya lahar dingin berada di tiga desa yaitu Desa Wukirsari, Desa Glagaharjo, dan Desa Argomulyo. Kawasan yang kemungkinan terdampak lahar dingin merupakan kawasan yang paling luas dengan luas sebesar 7.671 Km<sup>2</sup> dengan desa yang paling luas yaitu Desa Argomulyo sebesar 5.019 Km<sup>2</sup>, Kawasan yang luasannya paling kecil yaitu kawasan potensi limpasan lahar sebesar 0.736 Km<sup>2</sup>. Untuk hasil peta bahaya lahar dingin terdapat pada **Gambar 4.5**.

**Tabel 4.4** Luas Per Desa Berdasarkan Ancaman Bahaya Lahar Dingin

Parameter	Skor	Nama Desa	Luas Kawasan Rawan Bencana (Km <sup>2</sup> )	Total
Kawasan yang kemungkinan terdampak lahar dingin (500 meter dari kawasan limpasan lahar)	3	Wukirsari	2.411	<b>7.671</b>
		Glagaharjo	0.241	
		Argomulyo	5.019	
Kawasan potensi limpasan lahar	3	Wukirsari	0.161	<b>0.726</b>
		Glagaharjo	0.004	
		Argomulyo	0.562	
Kawasan limpasan lahar	3	Wukirsari	0.086	<b>1.021</b>
		Glagaharjo	0.023	
		Argomulyo	0.912	
<b>Total</b>				<b>9.419</b>

Sumber : Badan Pengembangan Teknologi Kegunungpian, 2011

#### 4.2.3 Penentuan zona bahaya di Kecamatan Cangkringan

Penentuan zona bencana di Kecamatan Cangkringan merupakan hasil penggabungan antara hasil analisis bahaya Gunung Merapi dengan analisis bahaya terdampak lahar dingin, dengan menggunakan teknik analisis *union overlay* yang menggunakan perangkat lunak yaitu ArcGIS 10.0.

Skor dari masing-masing bahaya dipilih yang paling luas untuk skor 0 yaitu tidak potensi ada bahaya, skor 1 yaitu potensi bahaya rendah, skor 2 untuk potensi bahaya sedang, dan skor 3 untuk potensi bahaya tinggi. Contoh jika suatu kawasan memiliki skor untuk analisis bahaya Gunung Merapi 3 tetapi skor untuk bahaya lahar dingin 2 maka skor yang digunakan adalah skor tertinggi yaitu 3, maka kawasan tersebut masuk kedalam parameter potensi bahaya tinggi. **Tabel 4.5** menjelaskan bahwa bahaya yang terdapat di Kecamatan Cangkringan sebagian besar merupakan bahaya dengan parameter bahaya tinggi dengan luas sebesar 29.675 Km<sup>2</sup> dan desa yang paling luas yaitu Desa Glagaharjo sebesar 7.937 Km<sup>2</sup>. Potensi bahaya rendah tidak terdapat dalam hasil analisis karena kawasan yang memiliki skor 1 dalam analisis kawasan

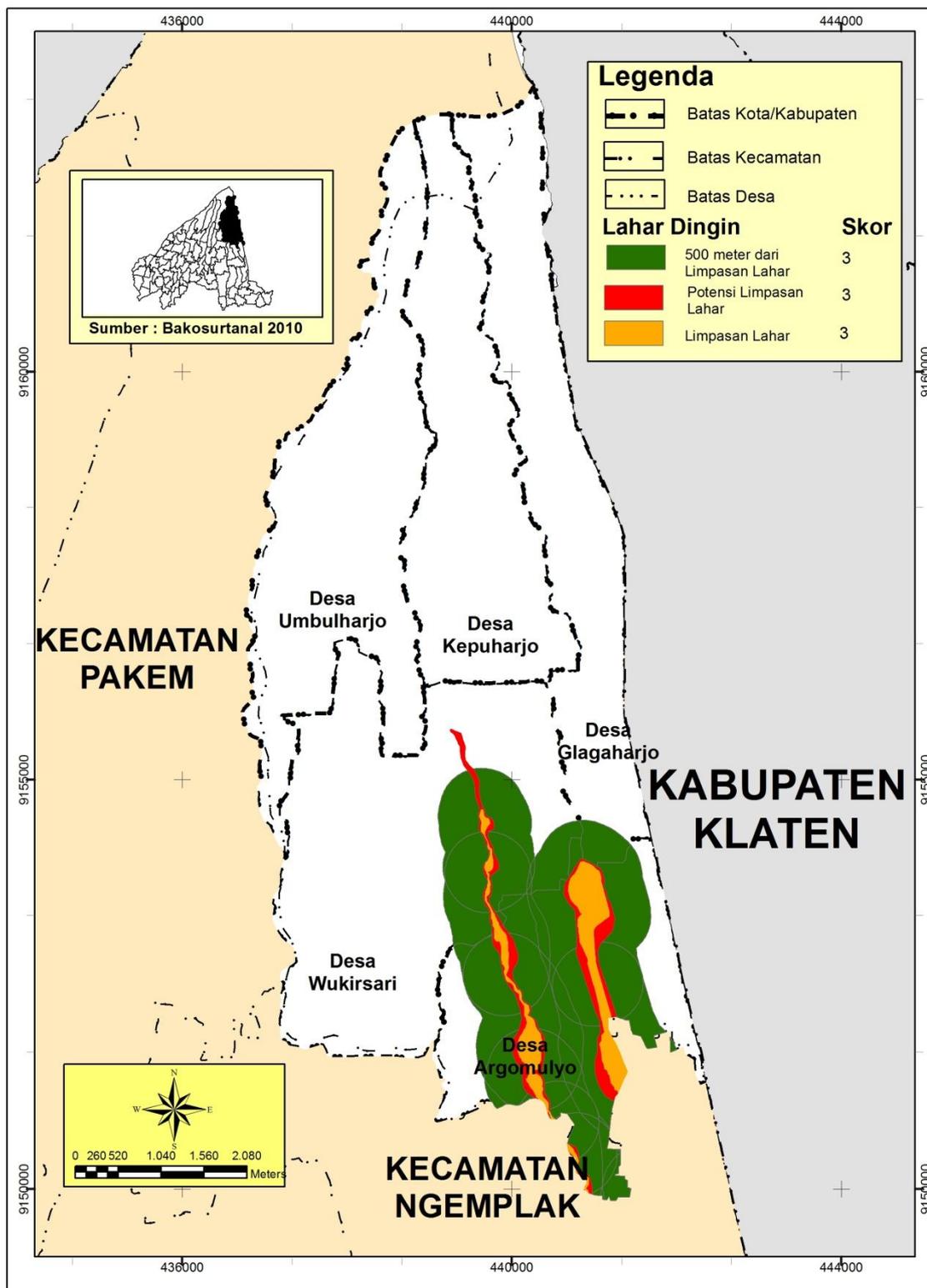
rawan bencana Gunung Merapi merupakan kawasan yang berpotensi lahar dingin sehingga dalam analisa lahar dingin memiliki skor 3, sehingga skor untuk kawasan tersebut menjadi 3 yang merupakan kawasan yang potensi bahayanya tinggi. Untuk hasil peta potensi bahaya terdapat pada **Gambar 4.6**.

**Tabel 4.5** Luas Per Desa Berdasarkan Potensi Bahaya

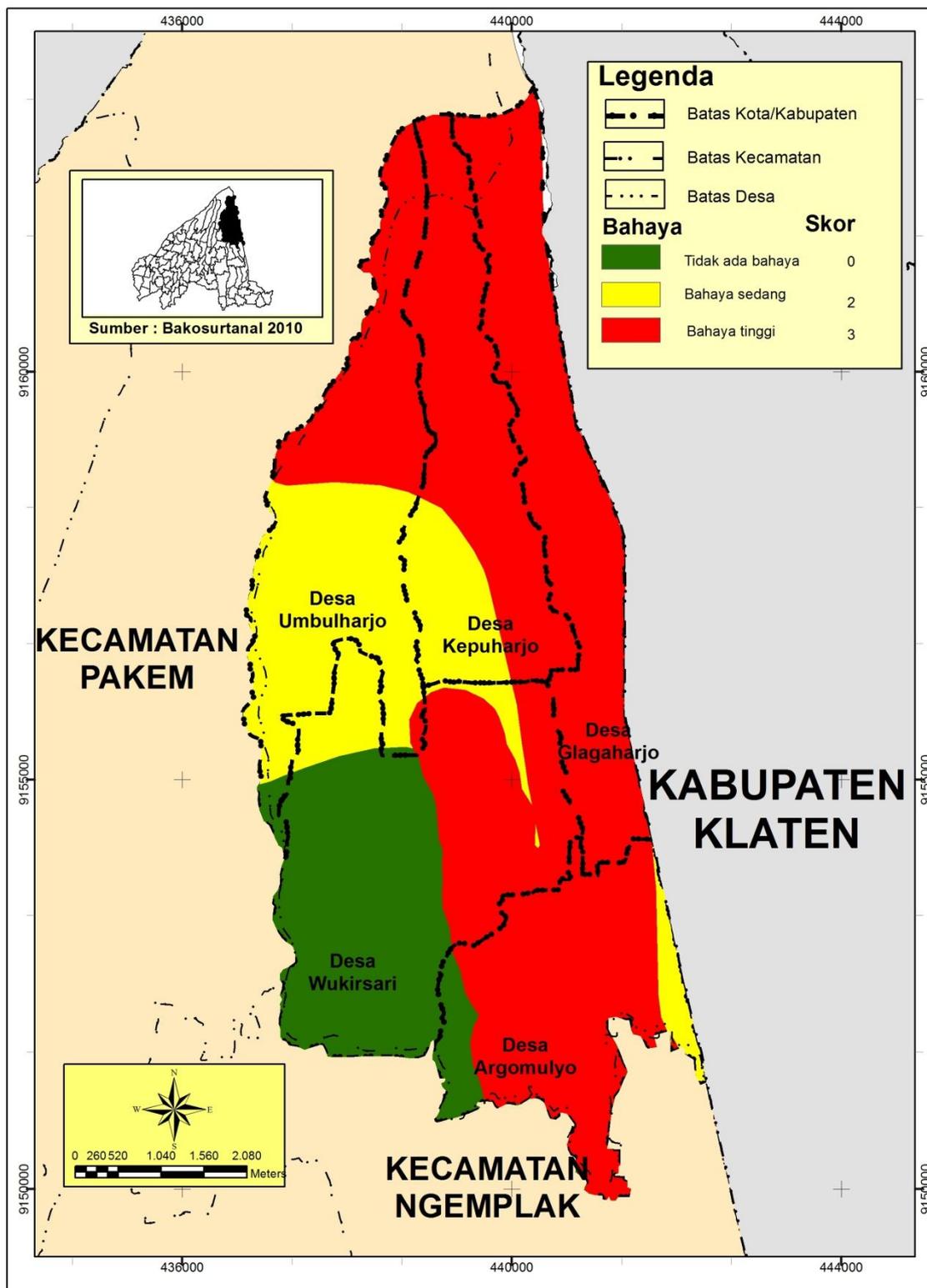
Parameter	Skor	Nama Desa	Luas Kawasan Rawan Bencana (Km <sup>2</sup> )	Total
Tidak ada potensi bahaya	0	Wukirsari	8,0256	<b>9,1382</b>
		Glagaharjo	0,011	
		Argomulyo	0,8588	
		Umbulharjo	0,2417	
		Kepuharjo	0,0011	
Potensi bahaya sedang	2	Wukirsari	1,6301	<b>9,1763</b>
		Glagaharjo	0,0020	
		Argomulyo	0,6490	
		Kepuharjo	2,2277	
		Umbulharjo	4,6675	
Potensi bahaya tinggi	3	Wukirsari	4,9043	<b>29,6755</b>
		Glagaharjo	7,9370	
		Argomulyo	6,9622	
		Umbulharjo	3,3508	
		Kepuharjo	6,5212	
<b>Total</b>				<b>47.990</b>







**Gambar 4.5** Peta bahaya lahar dingin di Kecamatan Cangkringan  
 Sumber : Badan Pengembangan Teknologi Kegunungapian, 2011



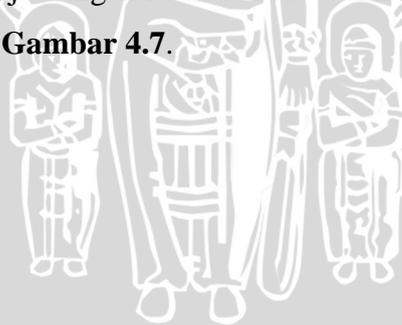
Gambar 4.6 Peta zona potensi bahaya di Kecamatan Cangkringan

### 4.3 Analisis Kerentanan (*Vulnerability*)

Penentuan zona kerentanan terhadap bencana dibagi menjadi tiga kriteria yaitu kerentanan fisik, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Penelitian tidak menggunakan kerentanan lingkungan karena sudah terdapat analisis kemampuan lahan dalam penelitian. Sistem penilaian untuk kerentanan yaitu semua parameter ditumpang susunkan dan dijumlah total skornya, kemudian diklasifikasi secara aritmatik menjadi tiga kelas potensi kerentanan. Yaitu kerentanan tinggi, kerentanan sedang dan, kerentanan rendah yang klasifikasinya disesuaikan dengan hasil penelitian.

#### 4.3.1 Kerentanan fisik

Kerentanan fisik parameter yang digunakan yaitu kepadatan bangunan, kawasan terbangun, dan kelengkapan sarana dan prasana (**Tabel 3.7** dan **Tabel 3.8**). Analisa kerentanan fisik menggunakan teknik analisis *raster calculator* yaitu dengan menjumlahkan seluruh skor dan dibagi menjadi tiga variabel yaitu kerentanan fisik rendah (skor 1-19), kerentanan fisik sedang (skor 19-38) dan kerentanan fisik tinggi (skor 39-57) seperti pada **Tabel 4.6** dan **Tabel 4.7** merupakan hasil analisisnya. **Tabel 4.6** menjelaskan bahwa desa yang memiliki skor tertinggi yaitu Desa Wukirsari dan Desa Argomulyo dengan skor sebesar 40. Pada **Tabel 4.7** menjelaskan bahwa terdapat tiga desa yang memiliki kerentanan fisik sedang yaitu di Desa Glagharjo, Desa Umbulharjo dan Desa Kepuharjo dengan luas total sebesar 24.96 Km<sup>2</sup>. Untuk hasil peta kerentanan fisik terdapat pada **Gambar 4.7**.



**Tabel 4.6 Skor per Desa berdasarkan Variabel Kerentanan Fisik**

Parameter	Wukirsari		Glagaharjo		Kepuharjo		Umbulharjo		Argomulyo	
	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor
Kepadatan bangunan	19	1	11	1	11	1	14	1	27	1
Kawasan terbangun	12	1	21	1	26	2	23	2	34	2
Sistem peringatan dini	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Tempat evaluasi	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Jalur evakuasi	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Rumah sakit	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1
Puskesmas/puskesmas pembantu	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Obat-obatan	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2
Pangan	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2
Tenaga medis	Sedang	2	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Sedang	2
Tenaga paramedic	Ada	3	Sedang	2	Sedang	2	Sedang	2	Ada	3
Rambu-rambu tanda bahaya	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Jarigan telekomunikasi	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Jaringan tv	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Jaringan radio	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Jalan raya	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3	Ada	3
Jalan KA	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1
Bandara	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1
Terminal/pelabuhan laut	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1	Tidak ada	1
<b>Total skor</b>		<b>40</b>		<b>35</b>		<b>35</b>		<b>35</b>		<b>40</b>

Sumber : Cangkringan Dalam Angka 2012

**Tabel 4.7 Luas Zona Kerentanan Fisik**

Parameter	Skor	Nama Desa	Luas Kawasan Rentan Bencana(Km <sup>2</sup> )	Total
Kerentanan fisik sedang	2	Glagaharjo	7.95	<b>24.96</b>
		Kepuharjo	8.75	
		Umbulharjo	8.26	
Kerentanan fisik tinggi	3	Wukirsari	14.56	<b>23.03</b>
		Argomulyo	8.47	
<b>Total</b>				<b>47.99</b>

### 4.3.2 Kerentanan sosial

Parameter yang digunakan untuk menghitung kerentanan sosial yaitu kepadatan penduduk, jumlah penduduk balita, jumlah penduduk wanita, dan jumlah penduduk lanjut usia. Teknik analisis yang digunakan dalam analisis kerentanan sosial sama dengan kerentanan fisik yaitu dengan *raster calculator* dengan menjumlahkan seluruh skor dan dibagi menjadi tiga variabel yaitu kerentanan sosial rendah (skor 1-4), kerentanan sosial sedang (skor 5-8) dan kerentanan sosial tinggi (skor 9-12) (**Tabel**

4.8). **Tabel 4.8** menjelaskan bahwa skor yang paling luas yaitu Desa Glagaharjo, Desa Kepuharjo dan Desa Umbulharjo memiliki skor 10. **Tabel 4.9** menjelaskan bahwa sebagian besar Kecamatan Cangkringan merupakan zona kerentanan sosial tinggi sebesar 39.52 Km<sup>2</sup>, hal ini dikarenakan dari lima desa yang berada di Kecamatan Cangkringan empat desa berada di zona kerentanan sosial tinggi yaitu Desa Wukirsari, Desa Kepuharjo, Desa Umbulharjo dan Desa Glagaharjo. Untuk hasil peta kerentanan sosial terdapat pada **Gambar 4.8**.

**Tabel 4.8** Skor per Desa berdasarkan Variabel Kerentanan Sosial

Parameter	Wukirsari		Glagaharjo		Kepuharjo		Umbulharjo		Argomulyo	
	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor
Kepadatan penduduk	684	3	464	3	324	3	544	3	927	3
Jumlah penduduk balita	8	1	14	2	12	2	12	2	13	1
Jumlah penduduk wanita	50	3	58	3	77	3	60	3	37	2
Jumlah penduduk lanjut usia	15	2	18	2	16	2	20	2	19	2
<b>Total skor</b>		<b>9</b>		<b>10</b>		<b>10</b>		<b>10</b>		<b>8</b>

Sumber : Cangkringan Dalam Angka 2012

**Tabel 4.9** Luas Zona Kerentanan Sosial

Parameter	Skor	Nama Desa	Luas Kawasan Rentan Bencana(Km <sup>2</sup> )	Total
Kerentanan sosial sedang	2	Argomulyo	8.47	<b>8.47</b>
Kerentanan sosial tinggi	3	Wukirsari	14.56	<b>39.52</b>
		Kepuharjo	8.75	
		Umbulharjo	8.26	
		Glagaharjo	7.95	
<b>Total</b>				<b>47.99</b>

### 4.3.3 Kerentanan ekonomi

Kerentanan ekonomi dianalisa menggunakan tiga parameter yaitu: mata pencaharian penduduk, Parameter yang digunakan yaitu prosentasi penduduk miskin, jumlah ternak, dan luas lahan pangan. Teknik analisa yang digunakan sama dengan analisis kerentanan lainnya yaitu dengan *raster calculator*. Pembagian variabel yaitu kerentanan ekonomi rendah (skor 1-3), kerentanan ekonomi sedang (skor 4-6) dan kerentanan ekonomi tinggi (skor 7-9) seperti pada **Tabel 4.10** dan **Tabel 4.11**. **Tabel 4.10** menjelaskan bahwa skor yang paling tinggi yaitu di Desa Glagaharjo, Desa Kepuharjo, dan Desa Umbulharjo dengan skor 9. **Tabel 4.11** menjelaskan bahwa seluruh wilayah di Kecamatan Cangkringan merupakan zona kerentanan ekonomi tinggi. Untuk hasil peta kerentanan ekonomi terdapat pada **Gambar 4.9**.

**Tabel 4.10** Skor per Desa berdasarkan Variabel Kerentanan Ekonomi

Parameter	Wukirsari		Glagaharjo		Kepuharjo		Umbulharjo		Argomulyo	
	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor	Data	Skor
Penduduk miskin	46	3	66	3	80	3	44	3	50	3
Jumlah ternak	Sedang	2	Besar	3	Besar	3	Besar	3	Sedang	2
Luas lahan pangan	68	3	79	3	73	3	77	3	65	3
<b>Total skor</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>9</b>		<b>9</b>		<b>8</b>

Sumber : Cangkringan Dalam Angka 2012

**Tabel 4.11** Luas Zona Kerentanan Ekonomi

Parameter	Skor	Nama Desa	Luas Kawasan Rentan Bencana(Km <sup>2</sup> )
Kerentanan ekonomi tinggi	3	Glagaharjo	7.95
		Kepuharjo	8.75
		Umbulharjo	8.26
		Wukirsari	14.56
		Argomulyo	8.47
<b>Total</b>			<b>47.99</b>

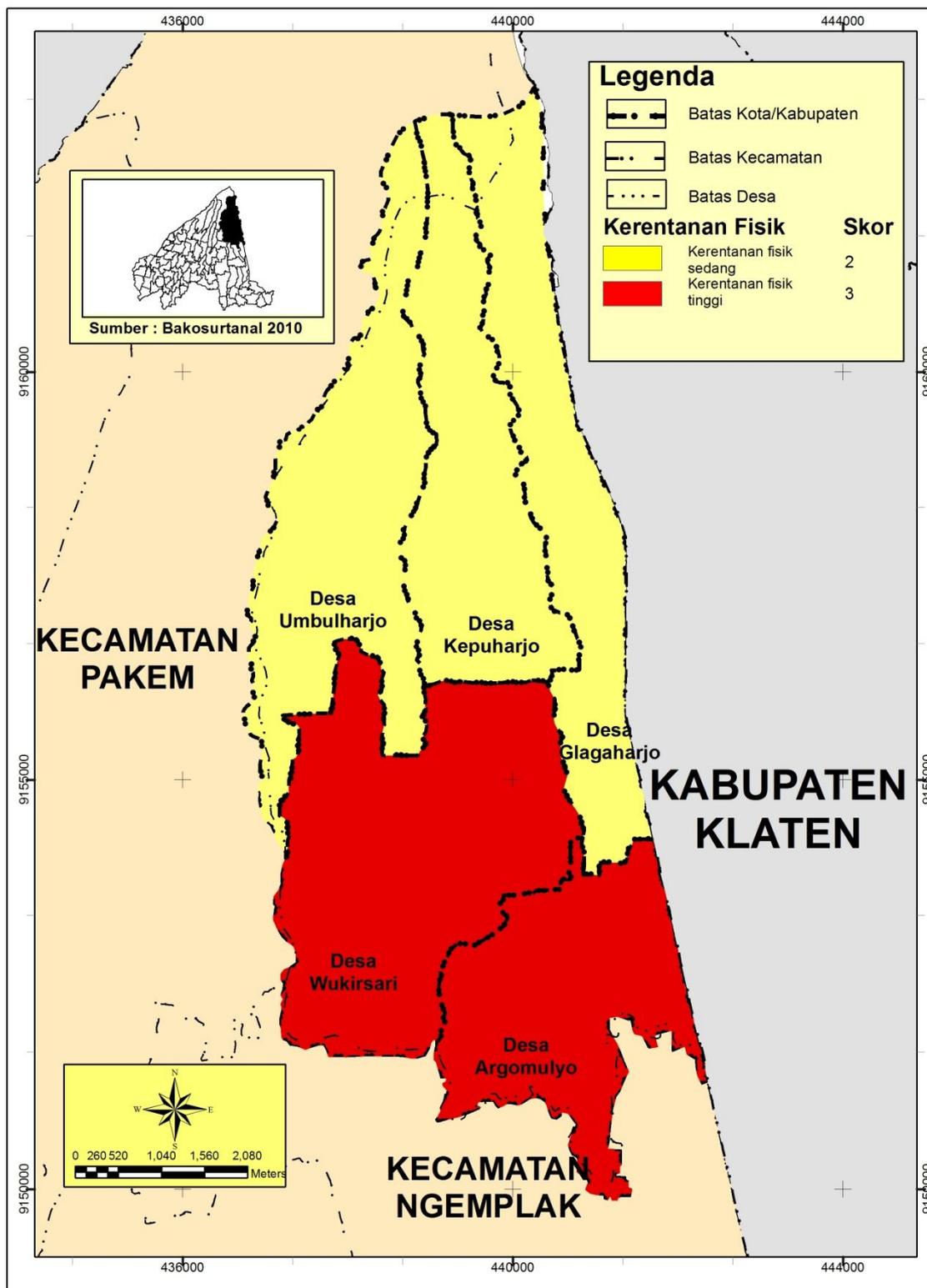
#### 4.3.4 Penentuan zona kerentanan terhadap bencana di Kecamatan Cangkringan

Penentuan zona kerentanan terhadap bencana merupakan gabungan dari hasil analisa kerentanan fisik, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Dari hasil ketiga parameter tersebut skor yang dihasilkan dijumlahkan dengan teknik analisis *raster calculator* di ArcGis 10.0 dan dibagi menjadi tiga kelas yaitu kelas kerentanan rendah (skor 1-3), kerentanan sedang (skor4-6), dan kerentanan tinggi (skor 7-9) (**Tabel 4.12**).

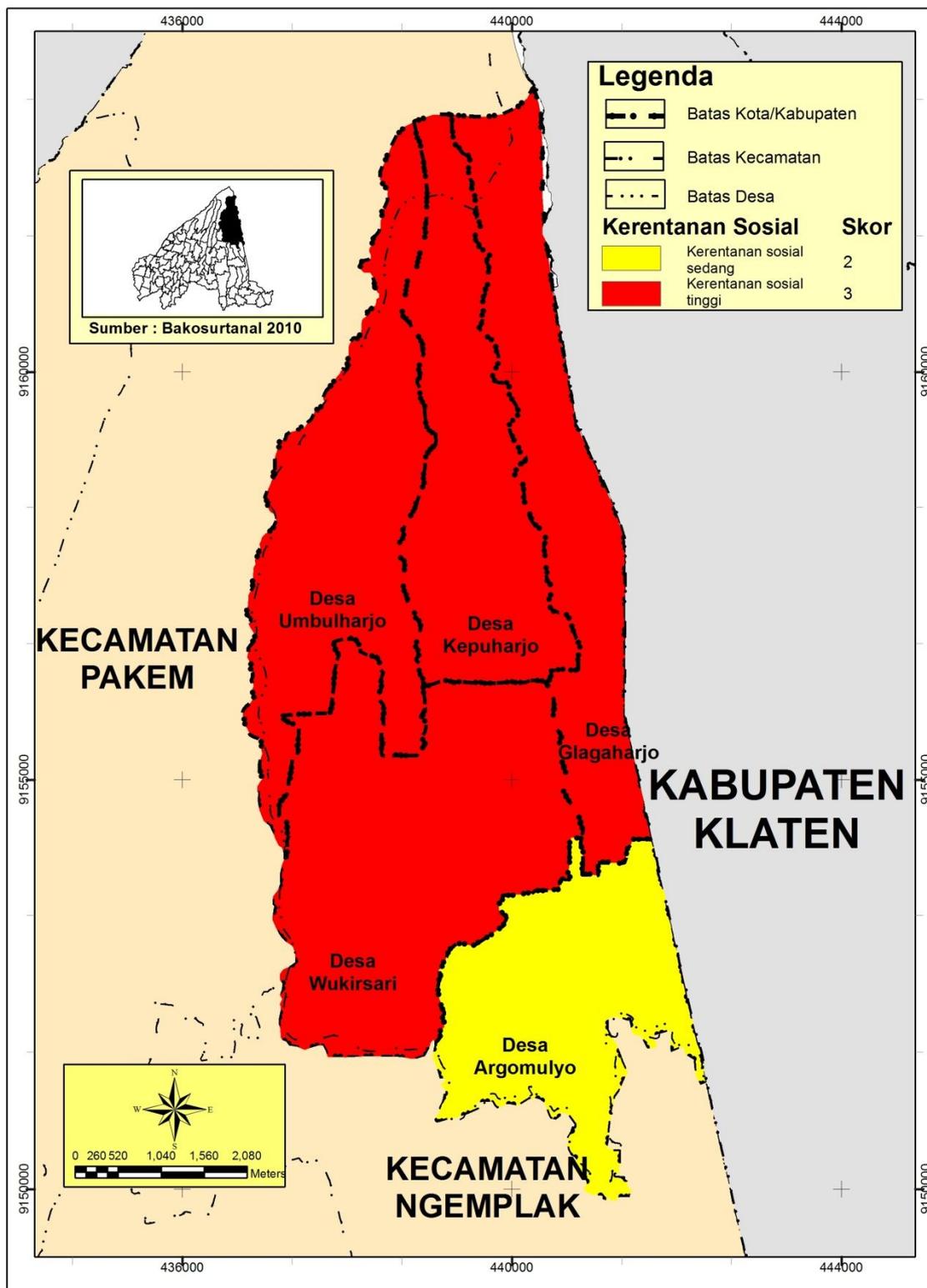
**Tabel 4.12** menjelaskan seluruh Kecamatan Cangkringan berada di zona kerentanan tinggi (**Gambar 4.10**).

**Tabel 4.12** Luas Zona Kerentanan terhadap Bencana

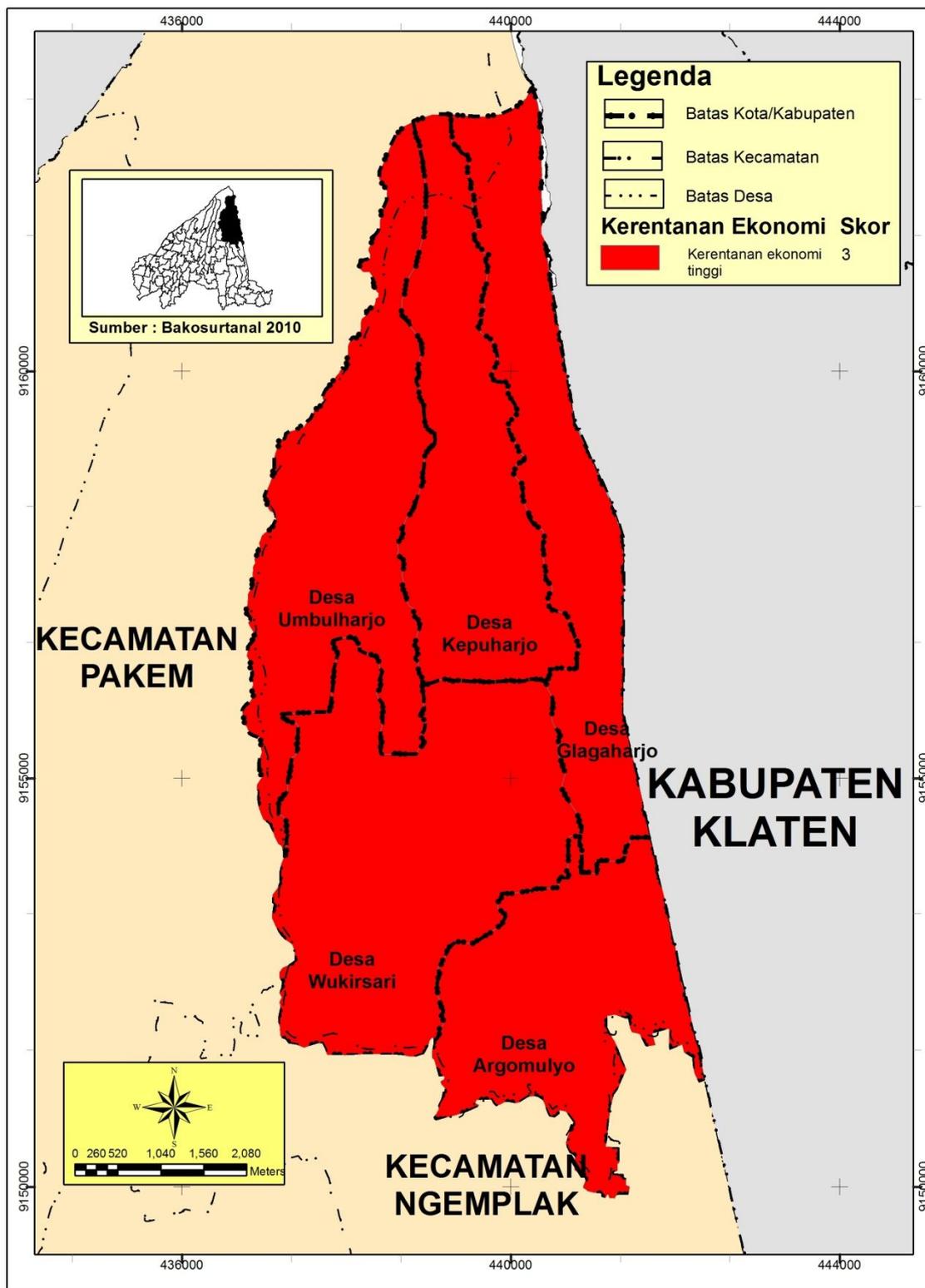
Parameter	Skor	Nama Desa	Luas Kawasan Rentan Bencana(Km <sup>2</sup> )
Kerentanan tinggi	3	Glagaharjo	7.95
		Kepuharjo	8.75
		Umbulharjo	8.26
		Wukirsari	14.56
		Argomulyo	8.47
<b>Total</b>			<b>47.99</b>



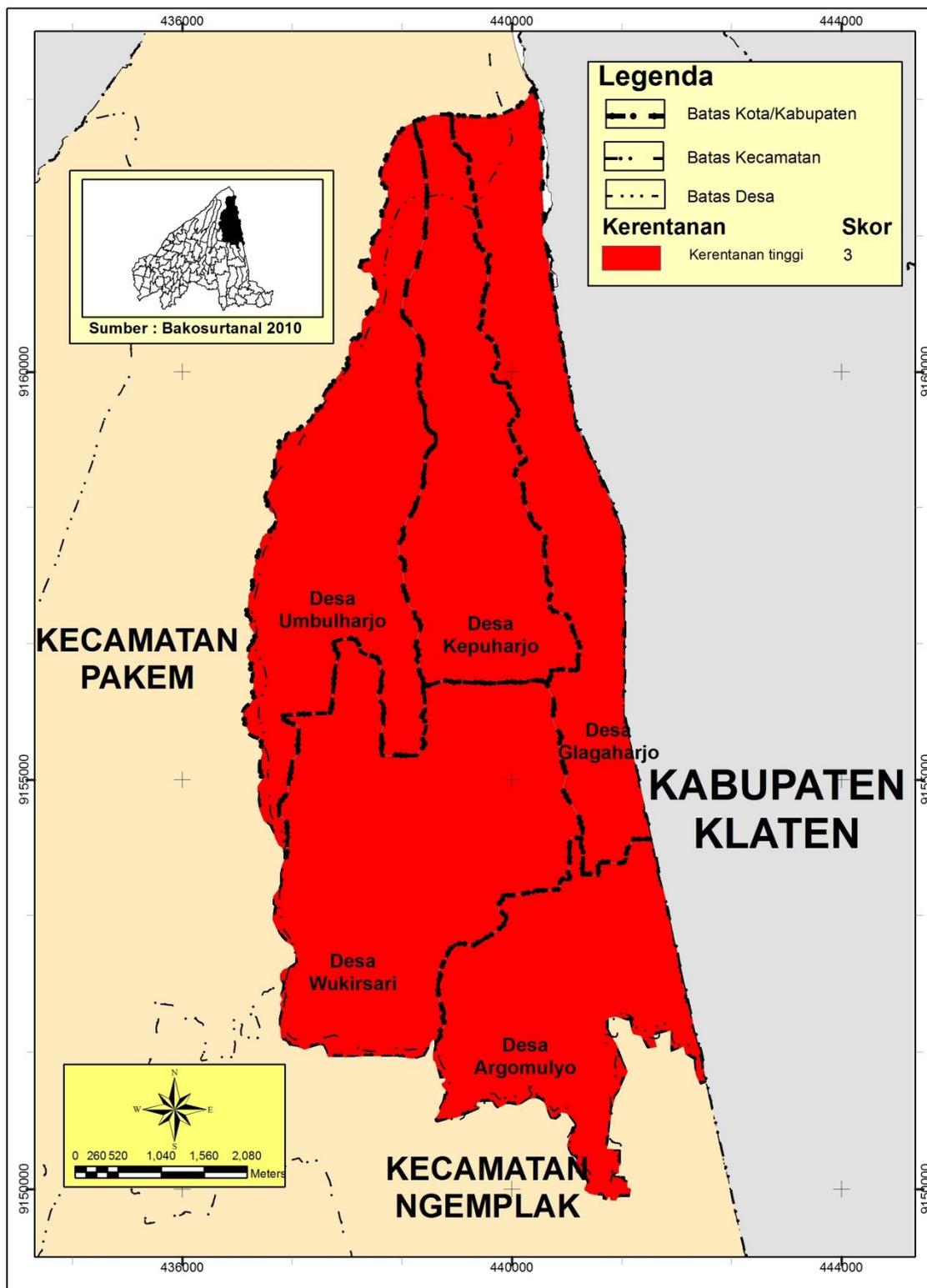
Gambar 4.7 Peta kerentanan fisik



Gambar 4.8 Peta kerentanan sosial



Gambar 4.9 Peta kerentanan ekonomi



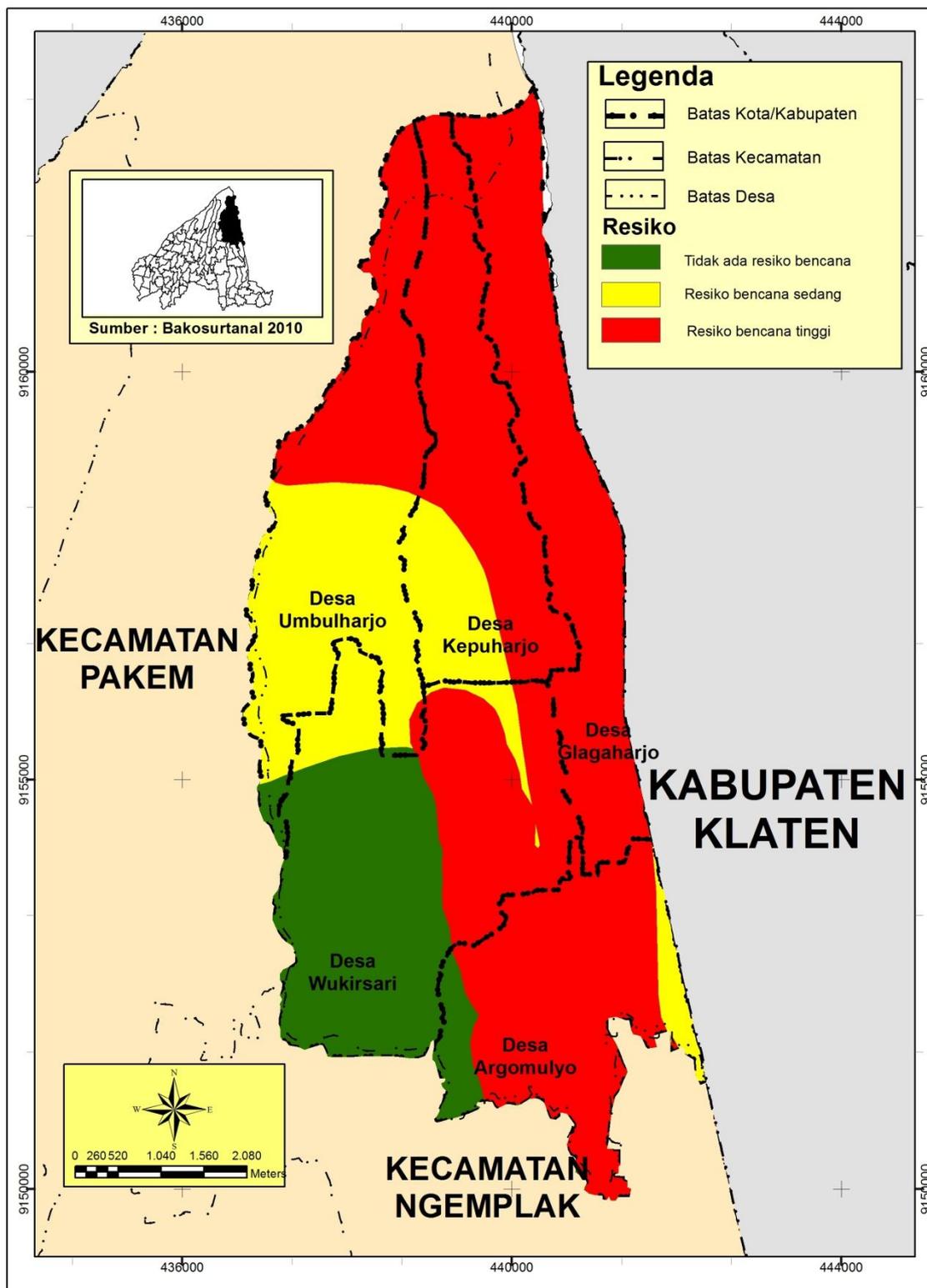
Gambar 4.10 Peta zona kerentanan terhadap bencana

#### 4.4 Analisis Resiko Bencana

Data yang digunakan dalam analisis resiko bencana yaitu perkalian dari hasil analisis potensi bahaya dan analisis kerentanan terhadap bencana dengan menggunakan teknik analisis *raster calculator* pada ArcGis 10.0. Dari hasil perkalian akan diklasifikasikan menjadi empat kelas resiko bencana yaitu tidak ada resiko (skor 0), resiko bencana rendah (skor 1-3), resiko bencana sedang (skor 4-6), dan resiko bencana tinggi (skor 7-9) (**Tabel 4.13**). **Tabel 4.13** menjelaskan bahwa sebagian besar Kecamatan Cangkringan beresiko bencana tinggi dengan luas sebesar 29.675 Km<sup>2</sup>, dan yang paling beresiko adalah Desa Glagaharjo dengan luas 7.937 Km<sup>2</sup>. Untuk hasil peta resiko bencana pada **Gambar 4.11**.

**Tabel 4.13** Luas per Desa berdasarkan Resiko Bencana

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan Rawan Bencana (Km <sup>2</sup> )	Total
Tidak ada resiko bencana	Wukirsari	8,0256	<b>9,1382</b>
	Glagaharjo	0,011	
	Argomulyo	0,8588	
	Umbulharjo	0,2417	
	Kepuharjo	0,0011	
Resiko bencana sedang	Wukirsari	1,6301	<b>9,1763</b>
	Glagaharjo	0,0020	
	Argomulyo	0,6490	
	Kepuharjo	2,2277	
Resiko bencana tinggi	Umbulharjo	4,6675	<b>29,6755</b>
	Wukirsari	4,9043	
	Glagaharjo	7,9370	
	Argomulyo	6,9622	
	Umbulharjo	3,3508	
	Kepuharjo	6,5212	
	<b>Total</b>		<b>47.990</b>



Gambar 4.11 Peta Zona Resiko Bencana

#### 4.5 Analisis Kemampuan Lahan

Teknik analisis yang digunakan dalam pengklasifikasikan kemampuan lahan adalah teknik analisis faktor pembatas. Penentuan faktor pembatas berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 17 Tahun 2009 yaitu Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah. Kualitas lahan berdasarkan urutan pembatas yang paling kecil atau yang paling baik sampai pembatas yang paling besar atau yang paling buruk. Kualitas lahan ditentukan oleh beberapa faktor pembatas yaitu tekstur tanah (t), kedalaman efektif tanah (k), lereng permukaan (l), drainase tanah (d), erosi dan ancaman banjir atau genangan (o). Berikut adalah klasifikasi dari masing-masing faktor pembatas kemampuan lahan di Kecamatan Cangkringan.

##### 4.5.1 Analisis kemampuan lahan faktor pembatas tekstur tanah

Kecamatan Cangkringan hanya memiliki tiga tekstur tanah yaitu sedang dengan tekstur tanah debu, lempung berdebu, lempung ( $t_3$ ), agak kasar dengan tekstur tanah lempung berpasir ( $t_4$ ) dan kasar dengan tekstur tanah pasir berlempung, pasir ( $t_5$ ) (**Tabel 4.14**). **Tabel 4.14** menjelaskan bahwa sebagian besar tekstur tanah di Kecamatan Cangkringan yaitu agak kasar ( $t_4$ ) sebesar 28.1288 Km<sup>2</sup> dengan desa yang paling luas yaitu di Desa Wukirsari sebesar 11.299 Km<sup>2</sup>. Hasil peta faktor pembatas tekstur tanah di Kecamatan Cangkringan terdapat pada **Gambar 4.12**.

**Tabel 4.14** Luas per Desa berdasarkan Tekstur Tanah

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total
Tekstur tanah sedang ( $t_3$ )	Wukirsari	3.261	<b>11.3231</b>
	Argomulyo	7.7230	
	Glagaharjo	0.3391	
Tekstur tanah agak kasar ( $t_4$ )	Wukirsari	11.299	<b>28.1288</b>
	Glagaharjo	4.0193	
	Argomulyo	0.7470	
	Kepuharjo	5.7862	
	Umbulharjo	6.2772	
Tekstur tanah kasar ( $t_5$ )	Umbulharjo	1.9828	<b>8.5381</b>
	Glagaharjo	3.5916	
	Kepuharjo	2.9638	
<b>Total</b>			<b>47.990</b>

Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

#### 4.5.2 Analisis kemampuan lahan faktor kedalaman efektif tanah

Kedalaman efektif tanah di Kecamatan Cangkringan terdiri dari tiga jenis, yaitu dalam  $> 90$  cm ( $k_0$ ), sedang 90-50 cm ( $k_1$ ), dan dangkal 50-25 cm ( $k_2$ ) (**Tabel 4.15**). Dari **Tabel 4.15** menjelaskan bahwa Kecamatan Cangkringan sebagian besar berada di kedalaman efektif tanah sedang sebesar 22.151 Km<sup>2</sup>, dengan desa yang paling luas yaitu Desa Umbulharjo sebesar 6.2753 Km<sup>2</sup>. Untuk hasil peta faktor pembatas kedalaman efektif tanah di Kecamatan Cangkringan **Gambar 4.13**.

**Tabel 4.15** Luas per Desa berdasarkan Kedalaman Efektif Tanah

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total
Kedalaman efektif tanah dalam ( $k_0$ )	Wukirsari	8.4278	<b>17.3009</b>
	Glagaharjo	0.4535	
	Argomulyo	8.4177	
	Umbulharjo	0.0019	
Kedalaman efektif tanah sedang ( $k_1$ )	Wukirsari	6.1322	<b>22.151</b>
	Glagaharjo	3.9049	
	Argomulyo	0.0523	
	Umbulharjo	6.2753	
Kedalaman efektif tanah dangkal ( $k_2$ )	Kepuharjo	5.7862	<b>8.5381</b>
	Glagaharjo	3.5916	
	Umbulharjo	1.9828	
	Kepuharjo	2.9638	
	<b>Total</b>		<b>47.99</b>

Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

#### 4.5.3 Analisis kemampuan lahan faktor lereng permukaan

Terdapat tujuh kelas lereng permukaan di Kecamatan Cangkringan (**Tabel 4.16**). **Tabel 4.16** menjelaskan bahwa sebesar 23.2886 Km<sup>2</sup> merupakan kawasan dengan lereng permukaan yang agak miring yaitu 8–15 %, dengan desa yang paling luas yaitu Desa Wukirsari sebesar 10.0743 Km<sup>2</sup>. Untuk hasil peta faktor pembatas lereng permukaan di Kecamatan Cangkringan terdapat pada **Gambar 4.14**.

**Tabel 4.16** Luas per Desa berdasarkan Lereng Permukaan

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total
Lereng permukaan datar (10)	Wukirsari	0.1456	<b>0.2968</b>
	Glagaharjo	0.009	
	Argomulyo	0.1361	
	Kepuharjo	0.004	
	Umbulharjo	0.0101	
Lereng permukaan landai (11)	Wukirsari	3.2359	<b>7.1565</b>
	Glagaharjo	0.1364	
	Argomulyo	3.5602	
	Kepuharjo	0.1031	
	Umbulharjo	0.1209	
Lereng permukaan agak miring (12)	Wukirsari	10.0743	<b>23.2886</b>
	Glagaharjo	2.82	
	Argomulyo	4.7365	
	Kepuharjo	2.5563	
	Umbulharjo	3.1015	
Lereng permukaan miring (13)	Wukirsari	1.1041	<b>12.92</b>
	Glagaharjo	3.1536	
	Argomulyo	0.0372	
	Kepuharjo	4.7005	
	Umbulharjo	3.9246	
Lereng permukaan agak curam (14)	Glagaharjo	1.0402	<b>2.6155</b>
	Kepuharjo	0.9303	
	Umbulharjo	0.6451	
	Glagaharjo	0.6708	
Lereng permukaan curam (15)	Glagaharjo	0.6708	<b>1.4097</b>
	Kepuharjo	0.3987	
	Umbulharjo	0.3403	
Lereng permukaan sangat curam (16)	Glagaharjo	0.1282	<b>0.3029</b>
	Kepuharjo	0.0572	
	Umbulharjo	0.1175	
<b>Total</b>			<b>47.99</b>

Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

#### 4.5.4 Analisis kemampuan lahan faktor erosi tanah

Berdasarkan data Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, sebagian besar kawasan Kecamatan Cangkringan merupakan kawasan yang tidak ada erosi atau  $e_0$  (Tabel 4.17). Untuk hasil peta faktor pembatas keadaan erosi di Kecamatan Cangkringan terdapat pada Gambar 4.15.

**Tabel 4.17** Luas per Desa berdasarkan Keadaan Erosi

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total
Tidak ada erosi (e <sub>0</sub> )	Wukirsari	12.2668	<b>35.7354</b>
	Glagaharjo	7.4730	
	Argomulyo	0.7470	
	Kepuharjo	7.9552	
	Umbulharjo	7.2934	
Erosi ringan (e <sub>1</sub> )	Wukirsari	2.2932	<b>12.2546</b>
	Glagaharjo	0.4770	
	Argomulyo	7.7230	
	Kepuharjo	0.7948	
	Umbulharjo	0.9666	
<b>Total</b>			<b>47.99</b>

Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

#### 4.5.5 Analisis kemampuan lahan faktor drainase tanah

Berdasarkan data Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, kawasan Kecamatan Cangkringan merupakan kawasan yang memiliki drainase tanah baik atau d<sub>0</sub> (tanah mempunyai peredaran udara baik). Seluruh profil tanah dari atas sampai lapisan bawah berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak (**Tabel 4.18**). Untuk hasil peta faktor pembatas drainase tanah di Kecamatan Cangkringan terdapat pada **Gambar 4.16**.

**Tabel 4.18** Luas per Desa berdasarkan Drainase Tanah

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total
Drainase tanah baik (d <sub>0</sub> )	Wukirsari	14.56	<b>47.99</b>
	Glagaharjo	8.47	
	Argomulyo	7.95	
	Kepuharjo	8.75	
	Umbulharjo	8.26	
<b>Total</b>			<b>47.99</b>

Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

#### 4.5.6 Analisis kemampuan lahan faktor ancaman banjir atau genangan

Berdasarkan data Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, kawasan Kecamatan Cangkringan merupakan kawasan tidak memiliki faktor ancaman banjir atau genangan atau dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam (o<sub>0</sub>), **Tabel 4.19**. Untuk peta faktor pembatas ancaman banjir di Kecamatan Cangkringan terdapat pada **Gambar 4.17**.

**Tabel 4.19** Luas per Desa berdasarkan Ancaman Banjir atau Genangan

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total
Tidak pernah terjadi banjir atau genangan (o <sub>o</sub> )	Wukirsari	14.56	<b>47.99</b>
	Glagaharjo	8.47	
	Argomulyo	7.95	
	Kepuharjo	8.75	
	Umbulharjo	8.26	
<b>Total</b>			<b>47.99</b>

Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

#### 4.5.7 Penentuan zona kelas kemampuan lahan di Kecamatan Cangkringan

Penentuan zona kemampuan lahan diperoleh dari penilaian lahan (komponen-komponen lahan) secara sistematis dan pengelompokannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya. Pengklasifikasian kemampuan lahan dalam penelitian menggunakan teknik analisis faktor penghambat dari masing-masing kelas. Variabel yang digunakan dalam penentuan kemampuan lahan yaitu peta tekstur tanah, peta jenis tanah, peta kedalaman efektif tanah, peta lereng permukaan, peta erosi tanah, peta drainase tanah, dan peta ancaman genangan atau banjir. Dari ketujuh variabel tersebut disatukan dengan analisis *union overlay* ArcGis 10.0.

Dari hasil *overlay*, didapat kombinasi ketujuh parameter di atas, sehingga dapat dilakukan identifikasi kelas lahan. Besarnya hambatan yang ada untuk masing-masing parameter menentukan masuk ke dalam kelas dan subkelas mana lahan tersebut. Dari hasil identifikasi, dapat dideliniasi kelas dan subkelas kemampuan lahan. Sebagai contoh, lahan yang memiliki lereng datar dan tidak mempunyai hambatan dari parameter lainnya masuk ke dalam kelas I. Contoh yang lebih rinci untuk mengidentifikasi kelas dan subkelas lahan sebagaimana dijabarkan (**Tabel 4.20**). **Tabel 4.20** menjelaskan bahwa setiap kualitas lahan atau sifat-sifat lahan diurutkan dari yang terbaik sampai yang terburuk atau dari yang paling kecil hambatan atau ancamannya sampai yang terbesar. Menurut sistem ini lahan dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama yaitu kelas, subkelas dan satuan kemampuan lahan. Dari **Tabel 4.20** dapat disimpulkan bahwa satuan lahan tersebut masuk ke dalam kelas lahan II dengan faktor pembatas lereng permukaan (I).

**Tabel 4.20** Contoh Identifikasi Kelas dan Subkelas Lahan

No	No Sampel Faktor Pembatas	1 Data	Kode	Kemampuan Lahan
1.	Tekstur Tanah	Sedang	t <sub>3</sub>	I
2.	Kedalaman Efektif Tanah	>90 cm	k <sub>0</sub>	I
3.	Lereng Permukaan	8 - 15 %	l <sub>1</sub>	II
4.	Ketahanan Erosi	Tidak ada	e <sub>0</sub>	I
5.	Drainase Tanah	Baik	d <sub>0</sub>	I
6.	Ancaman Genangan	Tidak pernah	o <sub>0</sub>	I
			Kelas	II
			Sub Kelas	II 1

Kelas kemampuan lahan adalah kelompok unit lahan yang memiliki tingkat pembatas atau penghambat sama. Pengelompokan subkelas didasarkan atas jenis faktor penghambat. Kelas lahan diklasifikasikan ke dalam 8 (delapan) kelas, ditandai dengan huruf romawi I sampai dengan VIII. Kelas I-kelas VI masih cocok untuk pertanian dikarenakan kelerengan dikelas tersebut kurang dari 30%. Kelas VII dan kelas VIII merupakan lahan yang harus dilindungi untuk fungsi konservasi.

Dari hasil analisis kelas kemampuan lahan yang ada di Kecamatan Cangkringan (**Tabel 4.21**) didapatkan bahwa berada di kelas kemampuan lahan III dengan sub kelas t,k,l sebesar 12,7446. Lahan ini memiliki faktor penghambat yaitu tekstur tanah yang agak kasar, kedalaman efektif tanah yang sedang ( 90 - 50cm), dan lereng permukaan yang termasuk agak miring atau bergelombang sebesar 8 – 15 % kemiringannya. Kawasan yang cocok dipergunakan untuk guna lahan permukiman jika dilihat dari kemampuan lahannya yaitu yang berada di kelas I sampai dengan kelas IV, sedangkan untuk kelas VI sampai dengan kelas VIII tidak cocok untuk guna lahan permukiman karena lerengnya yang curam. Untuk hasil peta kemampuan lahan di Kecamatan Cangkringan terdapat pada **Gambar 4.18**.

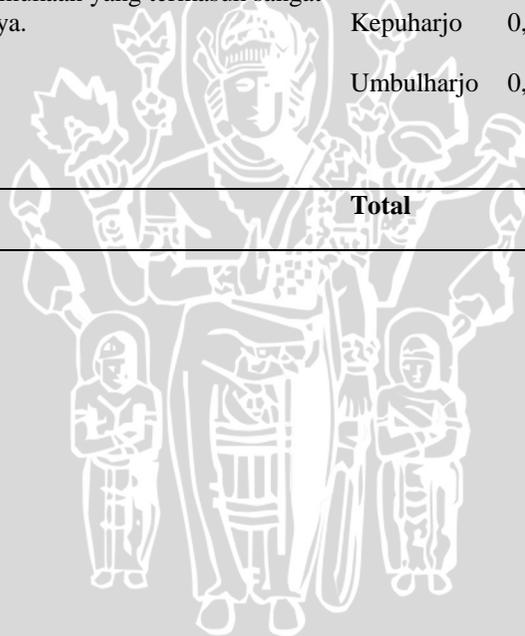


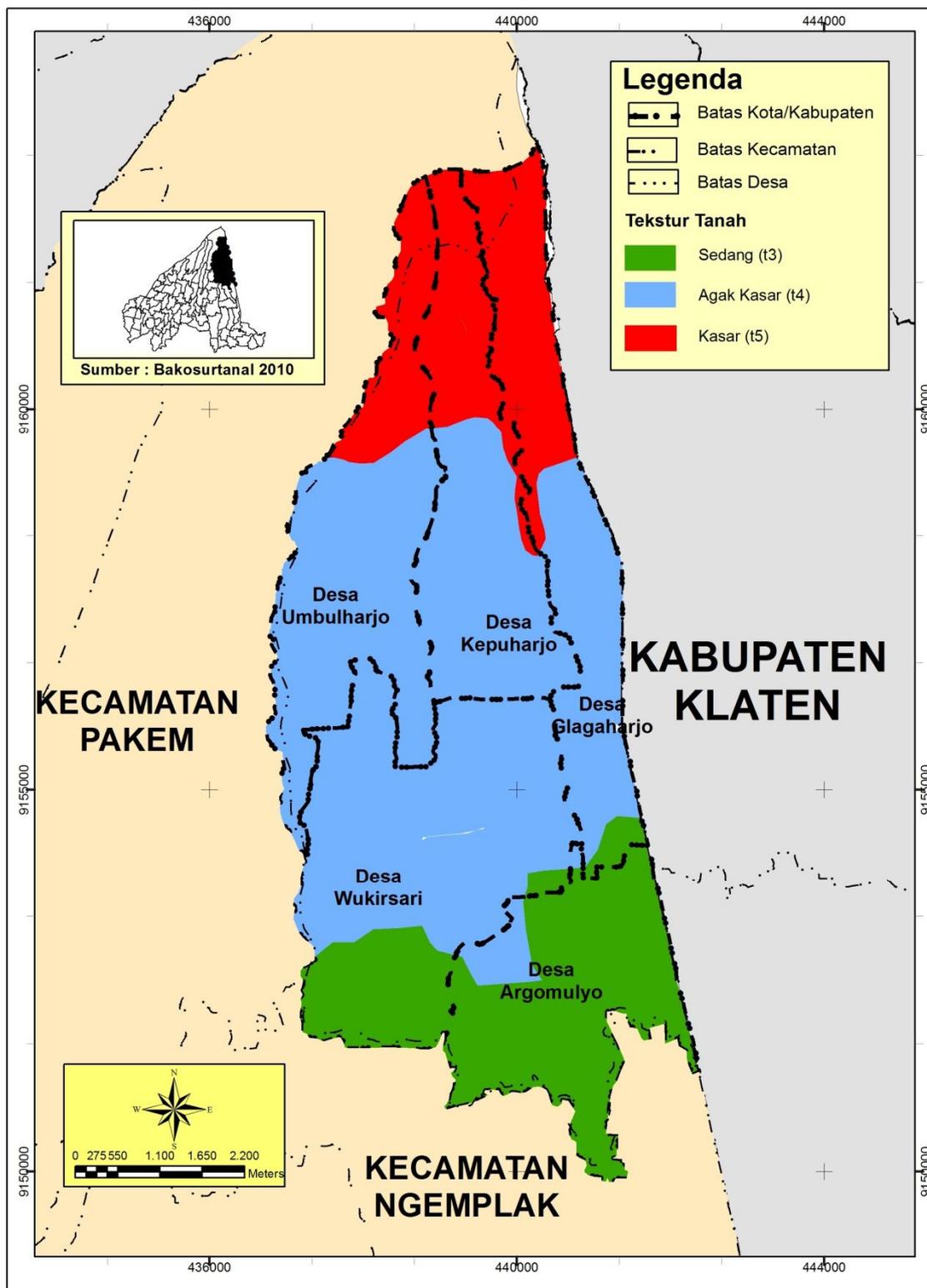
**Tabel 4.21** Kelas dan Subkelas Kemampuan Lahan di Kecamatan Cangkringan

Kelas	Sub Kelas	Faktor Penghambat	Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total	Cocok guna lahan permukiman
I	t, k, l, e, d, o	Lahan ini tidak memiliki faktor penghambat yang berarti karena tekstur tanahnya sedang, kedalaman efektif tanah yang dalam, lereng permukaan yang datar (0–3% kemiringannya), tidak ada erosi, drainase tanah baik, dan tidak pernah terjadi banjir maupun genangan.	Wukirsari	0,0929	<b>0,0929</b>	Cocok
II	t, k	Lahan ini memiliki faktor penghambat yang kecil yaitu tekstur tanah yang agak kasar dan kedalaman efektif tanah yang dalam (> 90 cm)	Wukirsari	0,0241	<b>0,0241</b>	Cocok
	e	Lahan ini memiliki faktor penghambat erosi tanah yang ringan yaitu sebesar kurang dari 25 % lapisan atas tanah hilang.	Wukirsari	0,0206	<b>0,1541</b>	Cocok
	l	Lahan ini memiliki faktor penghambat dari lereng permukaan yang termasuk landai atau berombak sebesar 3-8% kemiringannya.	Argomulyo	0,1335		
	t, k, l	Lahan ini memiliki faktor penghambat yaitu tekstur tanah yang agak kasar, kedalaman efektif tanah yang dalam (> 90 cm), dan lereng permukaan yang termasuk landai atau berombak sebesar 3-8% kemiringannya.	Wukirsari	0,7593	<b>0,7593</b>	Cocok
	e, l	Lahan ini memiliki faktor penghambat erosi tanah yang ringan yaitu sebesar kurang dari 25 % lapisan atas tanah hilang dan lereng permukaan yang termasuk landai atau berombak sebesar 3-8% kemiringannya.	Argomulyo	0,2706		
III	t, k	Lahan ini memiliki faktor penghambat yaitu tekstur tanah yang agak kasar yaitu lempung, berpasir dan kedalaman efektif tanah yang sedang (90 - 50cm)	Wukirsari	0,8876	<b>4,1819</b>	Cocok
			Argomulyo	3,2744		
			Glagaharjo	0,0198		
			Argomulyo	0,0177	<b>0,9396</b>	Cocok
			Glagaharjo	0,1116		
t, l			Kepuharjo	0,1025		
			Umbulharjo	0,1247		
			Wukirsari	0,5832		
		Lahan ini memiliki faktor penghambat yaitu tekstur tanah yang agak	Argomulyo	0,4248	<b>4,0792</b>	Cocok

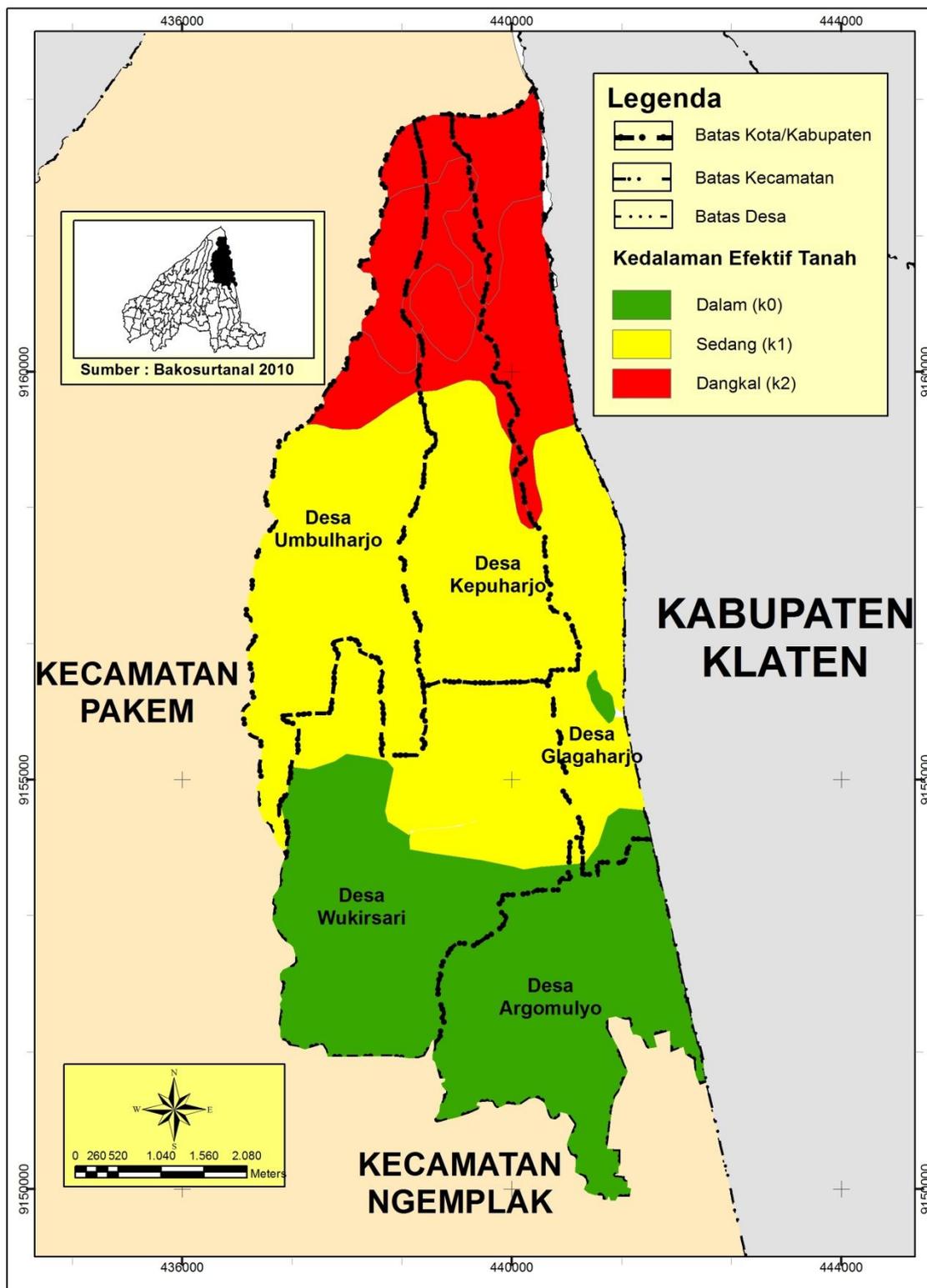
Kelas	Sub Kelas	Faktor Penghambat	Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total	Cocok guna lahan permukiman
	t, k, l	kasar dan lereng permukaan yang termasuk agak miring atau bergelombang sebesar 8 – 15 % kemiringannya. Lahan ini memiliki faktor penghambat yaitu tekstur tanah yang agak kasar, kedalaman efektif tanah yang sedang ( 90 - 50cm), dan lereng permukaan yang termasuk agak miring atau bergelombang sebesar 8 – 15 % kemiringannya.	Wukirsari Argomulyo Glagaharjo Kepuharjo Umbulharjo Wukirsari	3,6544 0,0322 2,3443 2,4576 2,9690 4,9415	<b>12,7446</b>	Cocok
	I	Lahan ini memiliki faktor penghambat dari lereng permukaan yang termasuk agak miring atau bergelombang sebesar 8 – 15 % kemiringannya.	Argomulyo Glagaharjo Wukirsari	4,2796 0,4229 1,4757	<b>6,1782</b>	Cocok
IV	L	Lahan ini memiliki faktor penghambat dari lereng permukaan yang termasuk miring berbukit sebesar 15 - 30 % kemiringannya.	Argomulyo Kepuharjo Glagaharjo Umbulharjo Wukirsari	0,0372 3,1067 1,4213 2,9327 1,1055	<b>8,6034</b>	Cocok
VI	L	Lahan ini memiliki faktor penghambat dari lereng permukaan yang termasuk agak curam sebesar 30 - 45 % kemiringannya.	Glagaharjo Kepuharjo Umbulharjo	0,0359 0,1045 0,2425	<b>0,3829</b>	Tidak cocok, karena lereng permukaan yang agak curam
VII	L	Lahan ini memiliki faktor penghambat dari lereng permukaan yang	Kepuharjo	0,0148	<b>0,0222</b>	Tidak cocok, karena

Kelas	Sub Kelas	Faktor Penghambat	Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total	Cocok guna lahan permukiman
VIII	T	termasuk curam sebesar 45 - 65 % kemiringannya. Lahan ini memiliki faktor penghambat yaitu tekstur tanah yang kasar yaitu pasir berlembung, pasir.	Umbulharjo	0,0073	<b>8,2388</b>	lereng permukaan yang curam Tidak cocok, karena tekstur tanah yang kasar
			Glagaharjo	3,4658		
			Kepuharjo	2,9067		
	t, l	Lahan ini memiliki faktor penghambat yaitu tekstur tanah yang kasar yaitu pasir berlembung, pasir dan lereng permukaan yang termasuk sangat curam sebesar lebih dari 65 % kemiringannya.	Umbulharjo	1,8663	<b>0,3032</b>	Tidak cocok, karena lereng permukaan yang sangat curam dan tekstur tanah yang kasar
			Glagaharjo	0,1284		
			Kepuharjo	0,0572		
			<b>Total</b>		<b>47.99</b>	

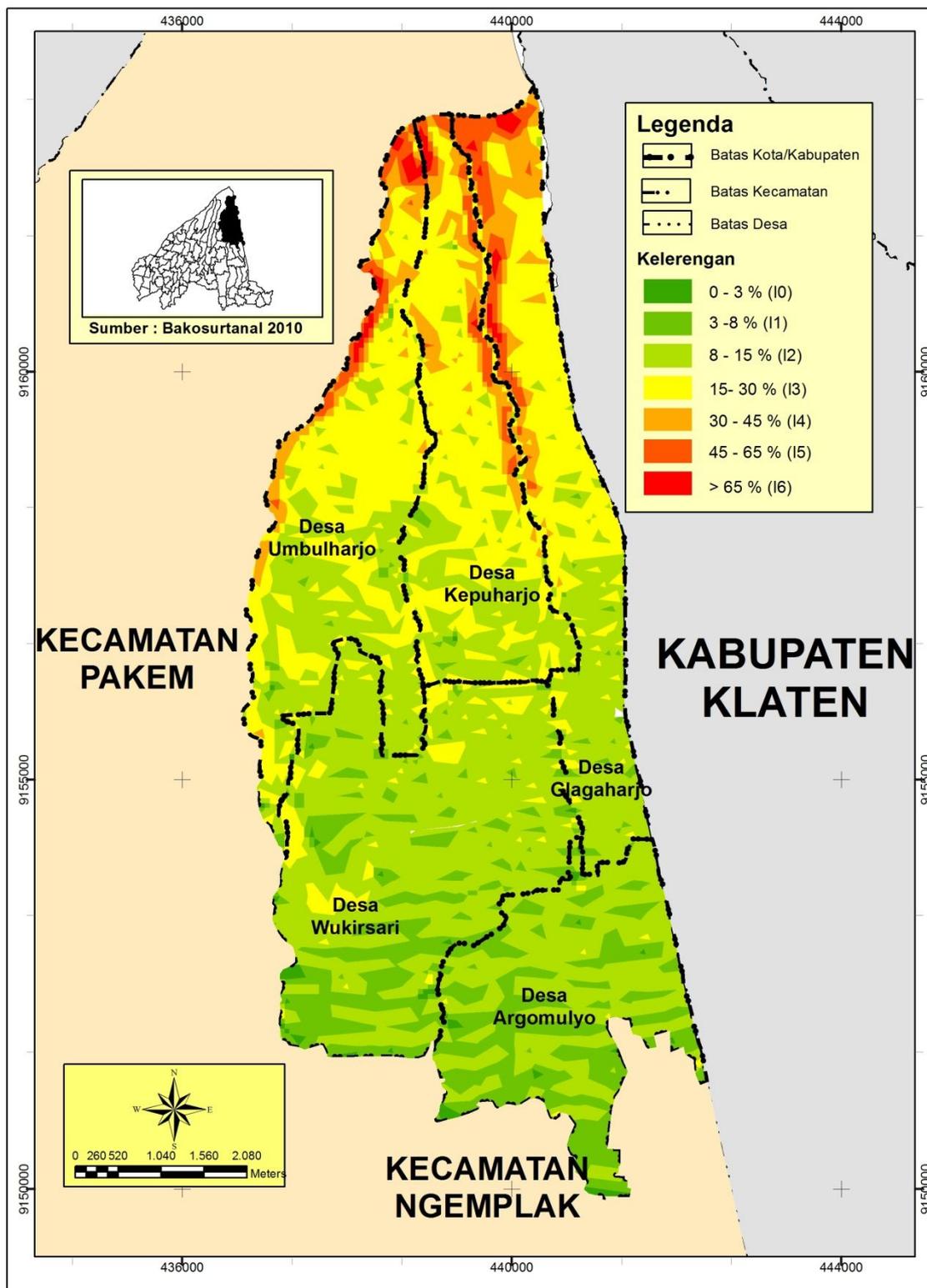




**Gambar 4.12** Peta faktor pembatas tekstur tanah  
 Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

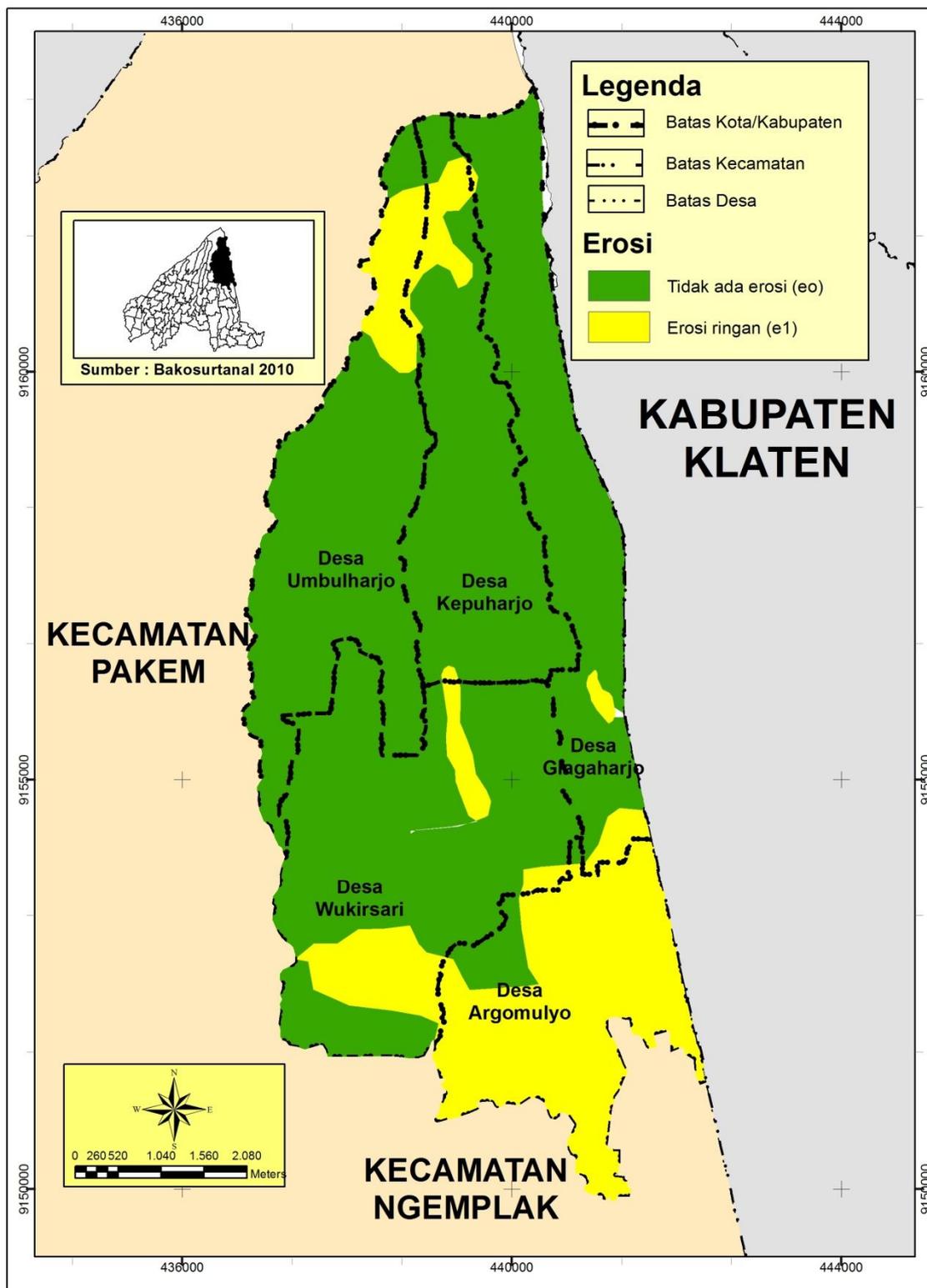


**Gambar 4.13** Peta faktor pembatas kedalaman efektif tanah  
 Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011

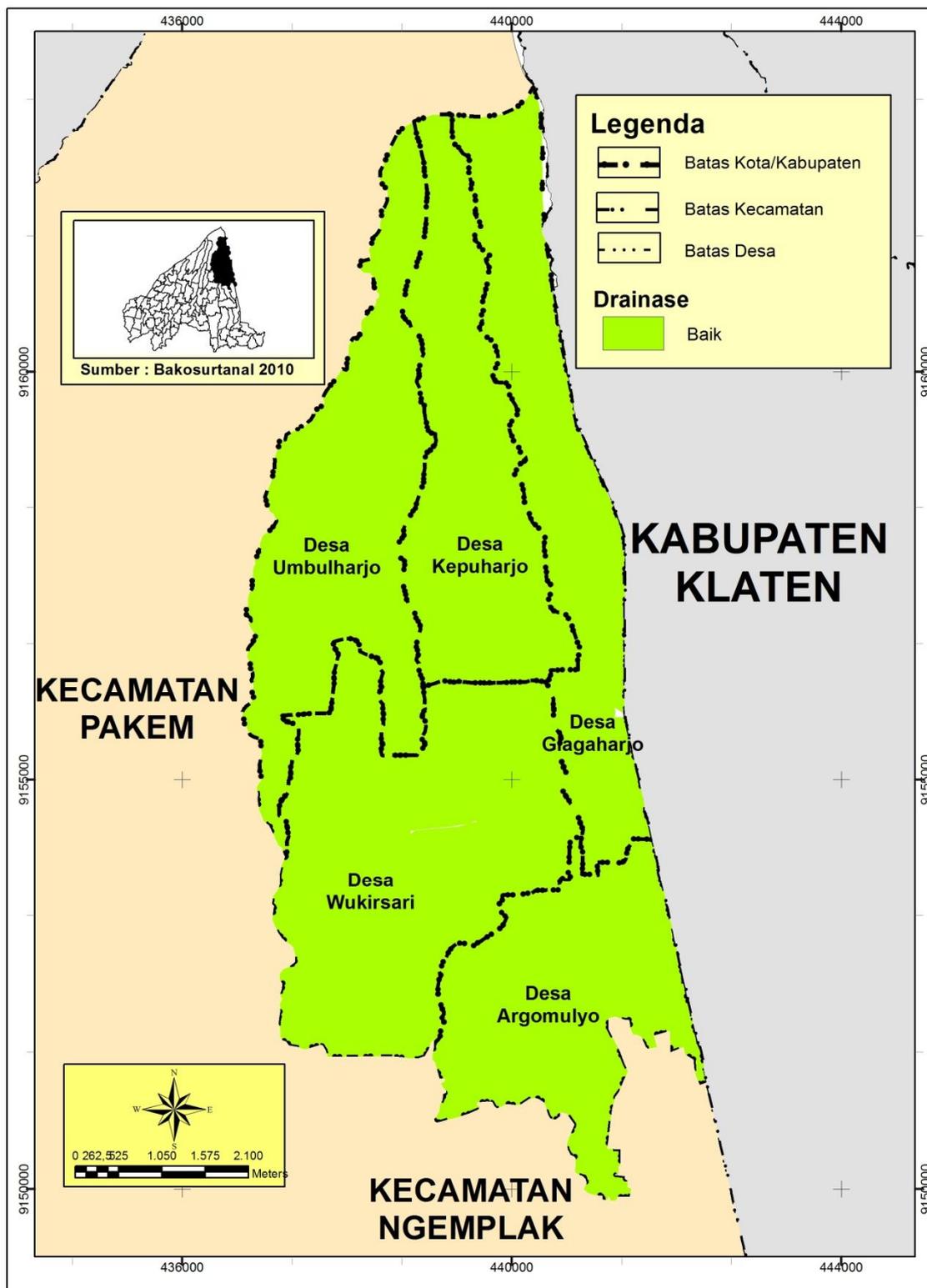


**Gambar 4.14** Peta faktor pembatas lereng permukaan  
 Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011





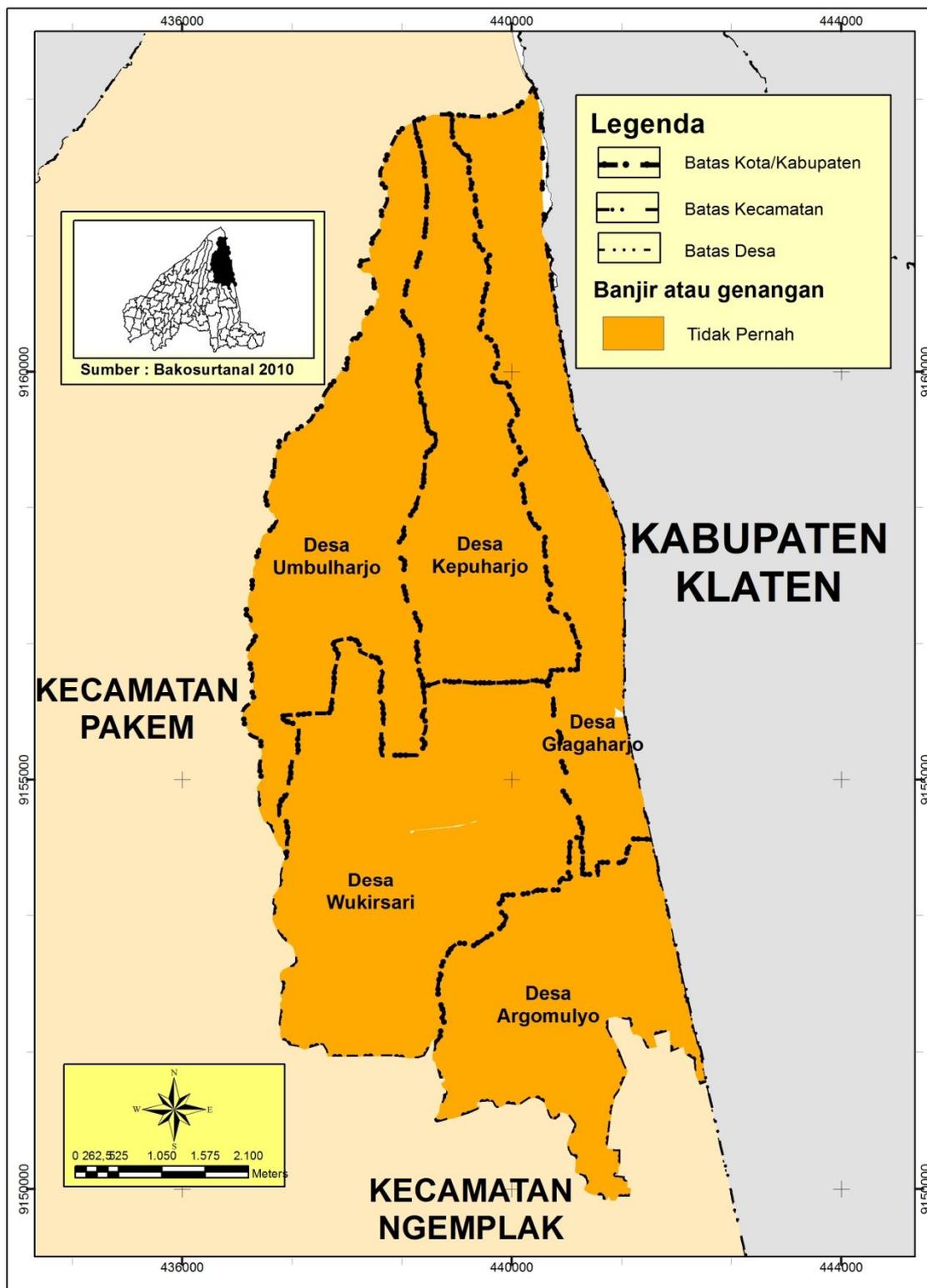
**Gambar 4.15** Peta faktor pembatas erosi tanah  
 Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011



**Gambar 4.16** Peta faktor pembatas drainase tanah

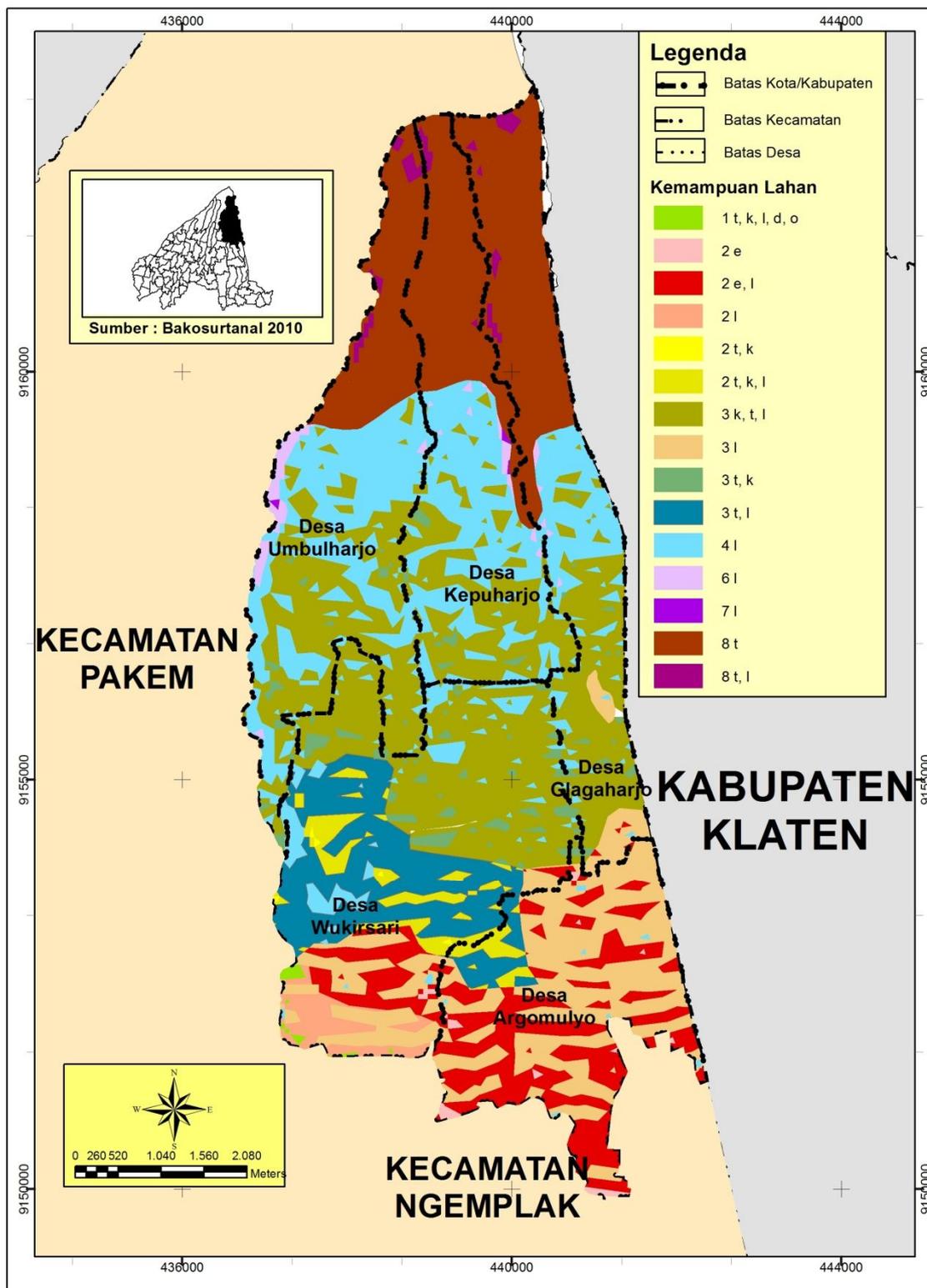
Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011





**Gambar 4.17** Peta faktor pembatas ancaman banjir atau genangan  
 Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, 2011





Gambar 4.18 Peta kemampuan lahan di Kecamatan Cangkringan



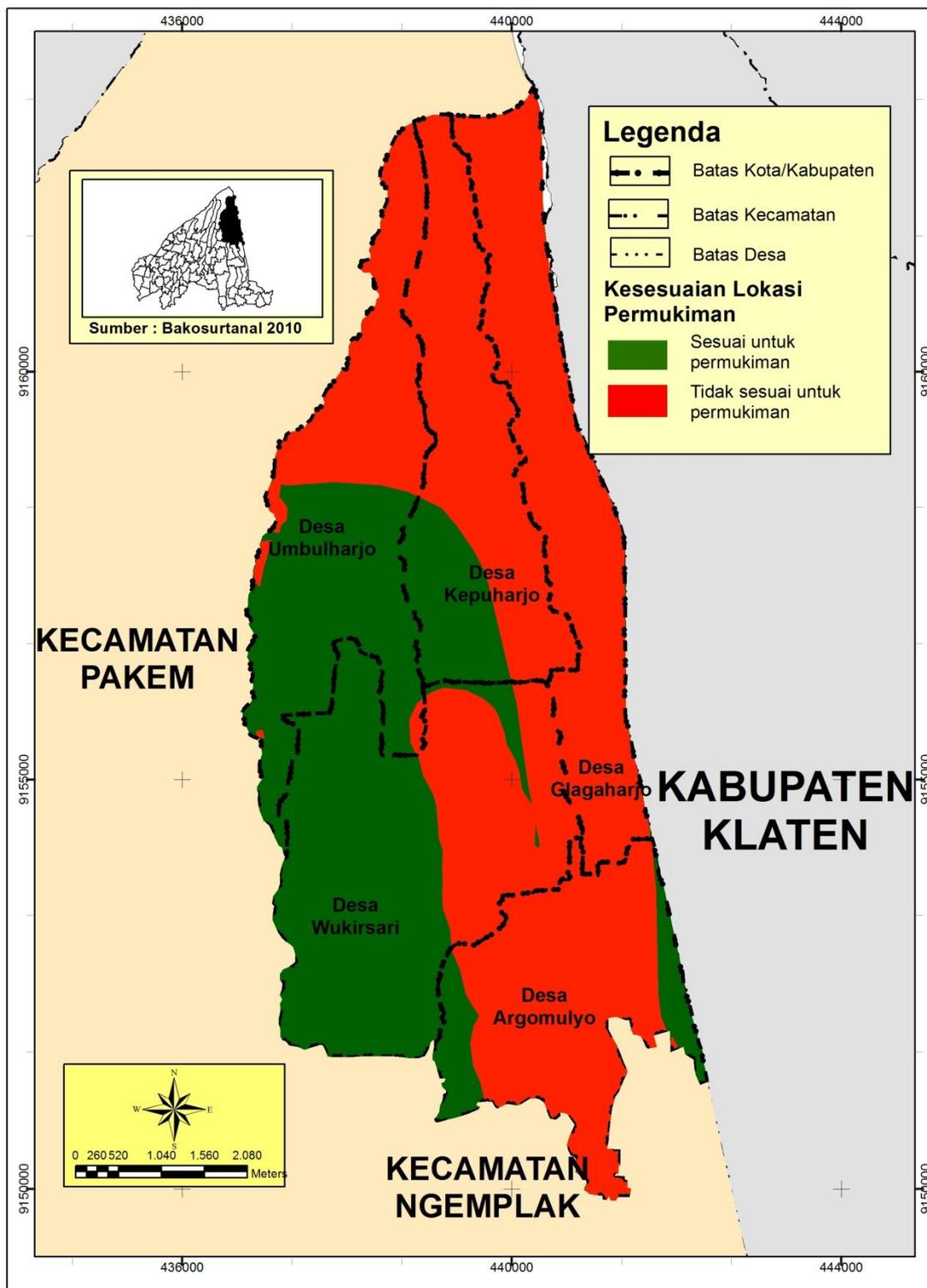
#### 4.6 Analisis Kesesuaian Lokasi Guna Lahan Permukiman

Analisis kesesuaian lokasi guna lahan permukiman menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 41 tahun 2007 tentang Kawasan Budidaya, karakteristik lokasi dan kesesuaian lokasi untuk kawasan peruntukan permukiman adalah topografi datar sampai bergelombang, tidak berada pada daerah rawan bencana, drainase baik sampai sedang, dan tidak berada pada wilayah kawasan lindung. Analisis ini menggunakan teknik analisis *union overlay* yaitu menggabungkan dari peta resiko bencana dan peta kemampuan lahan sehingga dapat diketahui lokasi yang sesuai untuk guna lahan permukiman.

Kesesuaian lokasi permukiman berdasarkan besar atau tidaknya resiko di suatu kawasan dan kelas kemampuan lahan pada kawasan tersebut, seperti jika kawasan tersebut berada di kawasan yang resiko bencananya tinggi maka secara tidak langsung kawasan tersebut tidak sesuai untuk guna lahan permukiman, begitu pula jika kawasan tersebut masuk kedalam kelas kemampuan lahan VI-VIII. Untuk mengetahui luas per desa berdasarkan kesesuaian lokasi permukiman dapat dilihat pada **Tabel 4.22**. **Tabel 4.22** menjelaskan bahwa sebagian besar Kecamatan Cangkringan merupakan kawasan yang tidak sesuai untuk guna lahan permukiman sebesar 29.8265 Km<sup>2</sup>, dengan desa yang paling luas yaitu Desa Glagaharjo sebesar 7.939 Km<sup>2</sup>. Kawasan yang sesuai untuk guna lahan permukiman sebesar 18.1635 Km<sup>2</sup>, dengan desa yang terbesar yaitu Desa Glagaharjo sebesar 9.6557 Km<sup>2</sup>. Untuk hasil peta kesesuaian lokasi permukiman di Kecamatan Cangkringan terdapat pada **Gambar 4.20**.

**Tabel 4.22** Luas per Desa berdasarkan Kesesuaian Lokasi Permukiman

Parameter	Nama Desa	Luas Kawasan (Km <sup>2</sup> )	Total
Sesuai	Wukirsari	9.6557	<b>18.1635</b>
	Glagaharjo	0,0110	
	Argomulyo	1,5071	
	Kepuharjo	2,2282	
	Umbulharjo	4,7614	
Tidak sesuai	Wukirsari	4.9043	<b>29.8265</b>
	Glagaharjo	7,9390	
	Argomulyo	6,9629	
	Kepuharjo	6,5218	
	Umbulharjo	3,4986	
<b>Total</b>			<b>47.99</b>



**Gambar 4.20** Peta kesesuaian lokasi permukiman di Kecamatan Cangkringan

#### 4.7. Analisis Preferensi Permukiman di Kecamatan Cangkringan

Analisis preferensi permukiman menggunakan analisis *multiple regression* dengan menggunakan alat bantu kuisioner. Hasil dari kuisioner sebelum digunakan untuk analisis *multiple regression* harus di uji validitas dan reabilitasnya terlebih dahulu untuk mengetahui apakah hasil dari kuisioner tersebut valid atau tidak, setelah di uji validitas dan reabilitasnya maka di analisis korelasi untuk mencari kekuatan, signifikan, dan arah hubungan antar dua variabel dan hasil dari variabel yang telah dikorelasikan digunakan untuk analisis *multiple regression*.

Variabel yang akan di uji yaitu :

1. Preferensi bermukim (Y)
2. Jumlah pendapatan ( $X_1$ )
3. Kemudahan aksesibilitas ( $X_2$ )
4. Jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja ( $X_3$ )
5. Ketersediaan sarana dan prasarana ( $X_4$ )
6. Trauma terhadap bencana ( $X_5$ )
7. Kepemimpinan atau kebudayaan ( $X_6$ )

##### 4.7.1 Uji validitas dan reabilitas

Uji validitas dilakukan dengan mengukur nilai korelasi yang diperoleh, yaitu nilai korelasi per item dengan total item, yang diperoleh setelah dikorelasikan secara statistik per individu (Santoso,2005). Cara mengukur nilai korelasi adalah korelasi antara masing-masing pertanyaan haruslah kuat (memiliki tanda \*\*) dan peluang kesalahan tidak terlalu besar (nilai significant maksimal 5% dalam uji pertama). Nilai korelasi dan significant selalu berbanding lurus, sehingga jika nilai korelasi tidak valid maka nilai significantnya juga tidak valid. Uji validitas pada SPSS menghasilkan output berupa tabel hasil uji validitas seperti pada **Tabel 4.23**. **Tabel 4.23** menjelaskan seluruh pertanyaan per variabel sesuai dengan penelitian tentang preferensi bermukim.

**Tabel 4.23** Hasil Uji Validitas

Item	Variabel	Korelasi	Significant	Keterangan
X <sub>1</sub>	Jumlah pendapatan	.304 (**)	.002	Valid
X <sub>2</sub>	Kemudahan aksesibilitas	.798 (**)	.000	Valid
X <sub>3</sub>	Jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja	.809 (**)	.000	Valid
X <sub>4</sub>	Ketersediaan sarana dan prasarana	.783 (**)	.000	Valid
X <sub>5</sub>	Trauma terhadap bencana	.537 (**)	.000	Valid
X <sub>6</sub>	Kepemimpinan atau kebudayaan	.294 (**)	.000	Valid

Uji reabilitas adalah teknik analisis statistik untuk mengetahui tingkat reabilitas dari instrumen penelitian yang digunakan. Uji reabilitas akan menunjukkan sejauh mana analisis dapat dipercaya. Santosa (2005) menyatakan jika suatu kuisioner dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih dari 0.60. **Tabel 4.24** menjelaskan bahwa Hasil nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0.611, , sehingga quisioner yang digunakan sudah sesuai dan hasilnya dapat digunakan untuk analisis yang berikutnya.

**Tabel 4.24** *Reability Statistics*

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.611	6

#### 4.7.2 Analisis *multiple* regresi

Analisis *multiple* regresi yang digunakan yaitu menggunakan metode stepwise. Metode stepwise adalah metode yang melakukan seleksi terhadap variabel yang akan menjadi anggota persamaan regresi dengan melakukan pemilihan berdasarkan kriteria toleransi dari variabel (Santosa,2005). **Tabel 4.25** menjelaskan bahwa dikarenakan metode yang digunakan dalama analisis ini adalah metode stepwise, sehingga terdapat variabel yang tidak dapat digunakan dalam analisis ini yaitu variabel jumlah pendapatan ( $X_1$ ) dan variabel ketersediaan sarana dan prasarana ( $X_4$ ). Variabel jumlah pendapatan ( $X_1$ ) memiliki pengaruh yang kecil terhadap preferensi bermukim dikarenakan jumlah pendapatan masyarakat di Kecamatan Cangkringan cenderung sama yaitu kurang dari sama dengan Rp 800.000, sedangkan variabel variabel ketersediaan sarana dan prasarana ( $X_4$ ) memiliki pengaruh yang kecil dikarenakan kebiasaan masyarakat di Kecamatan Cangkringan yang permukiman masyarakatnya jauh dari lokasi sarana dan prasarana yang ada.

**Tabel 4.25** *Variables Entered/Removed*

<b>Model</b>	<b>Variables Entered</b>	<b>Variables Removed</b>	<b>Method</b>
1	X3, X5, X6, X2	X1.,X4	Stepwise

**Tabel 4.26** menjelaskan bahwa koefisien korelasi berganda antara seluruh variabel yang paling besar adalah model ke 4 sehingga model ini yang akan digunakan dalam analisis regresi. Nilai koefisien korelasi berganda yaitu sebesar 0,853, koefisien determinasi sebesar 0,727 dan koefisien determinasi yang disesuaikan sebesar 0,715, karena variabel dalam persamaan regresi menggunakan banyak variabel independen maka koefisien yang digunakan untuk menjelaskan persamaan ini adalah koefisien

determinasi yang disesuaikan. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa 71.5% perubahan atau variasi dari Y atau preferensi bermukim dapat dijelaskan oleh kemudahan aksesibilitas ( $X_2$ ), jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja ( $X_3$ ), trauma terhadap bencana ( $X_5$ ), dan kepemimpinan/kebudayaan ( $X_6$ ), sedangkan sebesar 28.5% dijelaskan oleh variabel yang lainnya.

**Tabel 4.26** Model Analisis Regresi

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	,615(a)	,378	,372
2	,778(b)	,606	,597
3	,837(c)	,701	,691
4	,853(d)	,727	,715

Hasil uji F untuk koefisien korelasi persamaan regresi dapat diketahui dari **Tabel 4.27** menjelaskan bahwa F hitung sebesar 62,523 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000, sedangkan nilai F tabel yaitu dengan  $v_1$  adalah 4 dan  $v_2$  adalah 94 sehingga diperoleh nilai F tabel sebesar 5,6581. Dari hasil tersebut, nilai F hitung lebih besar daripada nilai F tabel dan nilai signifikansi yang lebih kecil dari pada alpha (0.05) maka kesimpulannya adalah koefisien korelasi adalah signifikan secara statistik.

**Tabel 4.27** Uji F

Model		df	F	Sig.
4	Regression	4	62,523	,000(a)
	Residual	94		
	Total	98		

**Tabel 4.28** menjelaskan bahwa hasil perhitungan koefisien dalam persamaan regresi untuk nilai koefisien persamaan sebesar -0,717 untuk koefisien konstanta jika variabel kemudahan aksesibilitas, jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja, trauma terhadap bencana, dan kepemimpinan atau kebudayaan tidak ada, maka nilai preferensi bermukim nilainya negatif sebesar -0,717. Nilai-nilai koefisien dari nilai kecil sampai dengan nilai yang tinggi yaitu nilai koefisien jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja ( $X_3$ ) sebesar 0,335 jika nilai dari jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja ditingkatkan nilainya 1 maka nilai preferensi bermukim masyarakat akan meningkat sebesar 0,335 nilai jarak dengan lokasi kerja ini berpengaruh karena masyarakat korban Gunung Merapi banyak yang kembali ke permukiman yang lama dikarenakan permukiman yang lama lebih dekat dengan lokasi pekerjaannya dibandingkan permukiman yang baru. Nilai koefisien kepemimpinan atau kebudayaan ( $X_6$ ) sebesar 0,347, hal ini dapat dilihat dari bencana Gunung Merapi tahun 2010, tokoh mbah

maridjan yang merupakan juru kunci Gunung Merapi merasa yakin tidak akan terjadi letusan Gunung Merapi, sehingga banyak korban yang meninggal pada letusan Gunung Merapi. Nilai koefisien kemudahan aksesibilitas ( $X_2$ ) sebesar 0,377, hal ini dikarenakan aksesibilitas setelah terjadinya bencana belum diperbaiki secara seluruhnya dan masih belum terdapat angkutan umum, padahal Kecamatan Cangkringan sebagai lokasi pariwisata setelah terjadinya bencana letusan Gunung Merapi tahun 2010 sehingga kemudahan aksesibilitas ini penting agar banyak wisatawan yang datang. Nilai trauma terhadap bencana ( $X_5$ ) sebesar 0,488 dikarenakan kawasan yang terkena dampak letusan maupun lahar dingin Gunung Merapi merupakan kawasan yang pada letusan sebelum-sebelumnya tidak pernah terkena dampak langsung maupun tidak langsung bencana. Dari hasil tersebut, maka persamaan bisa dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = -0,717 + 0,335X_3 + 0,347X_6 + 0,377X_2 + 0,488X_5$$

Y adalah preferensi bermukim

$X_2$  adalah kemudahan aksesibilitas

$X_3$  adalah jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja

$X_4$  adalah ketersediaan sarana dan prasarana

$X_5$  adalah trauma terhadap bencana

$X_6$  adalah kepemimpinan atau kebudayaan

**Tabel 4.28** Koefisien Analisis Regresi

Model	Unstandardized Coefficients	
	B	
4	(Constant)	-,717
	X2	,377
	X3	,335
	X5	,488
	X6	,347

#### 4.8 Arahan Permukiman Baru

Arahan lokasi permukiman baru berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan, maka kawasan yang dapat di alih fungsikan sebagai permukiman baru merupakan kawasan yang bukan merupakan sawah irigasi teknis seperti tegalan dan kebun. **Tabel 4.29** menjelaskan bahwa kawasan yang paling luas untuk permukiman baru yaitu di Desa Umbulharjo sebesar 3.724 Km<sup>2</sup> dan yang paling kecil luasnya yaitu di Desa Glagaharjo sebesar 0.007 (**Gambar 4.21** dan **Gambar 4.22**).

**Tabel 4.29** Luas Kawasan Permukiman Baru

Desa	Guna lahan eksisting	Luas	Total
Argomulyo	Kebun	0.007	<b>0.012</b>
	Tegalan	0.005	
Glagaharjo	Kebun	0.005	<b>0.007</b>
	Tegalan	0.002	
Kepuharjo	Kebun	0.527	<b>2.179</b>
	Tegalan	1.652	
Umbulharjo	Kebun	2.055	<b>3.724</b>
	Tegalan	1.669	
Wukirsari	Kebun	1.04	<b>1.287</b>
	Tegalan	0.246	
<b>Total</b>			<b>7.209</b>

Dari hasil analisis *multiple regresi* maka arahan untuk lokasi pemukiman baru yang sesuai dengan tingkat preferensi masyarakat yaitu :

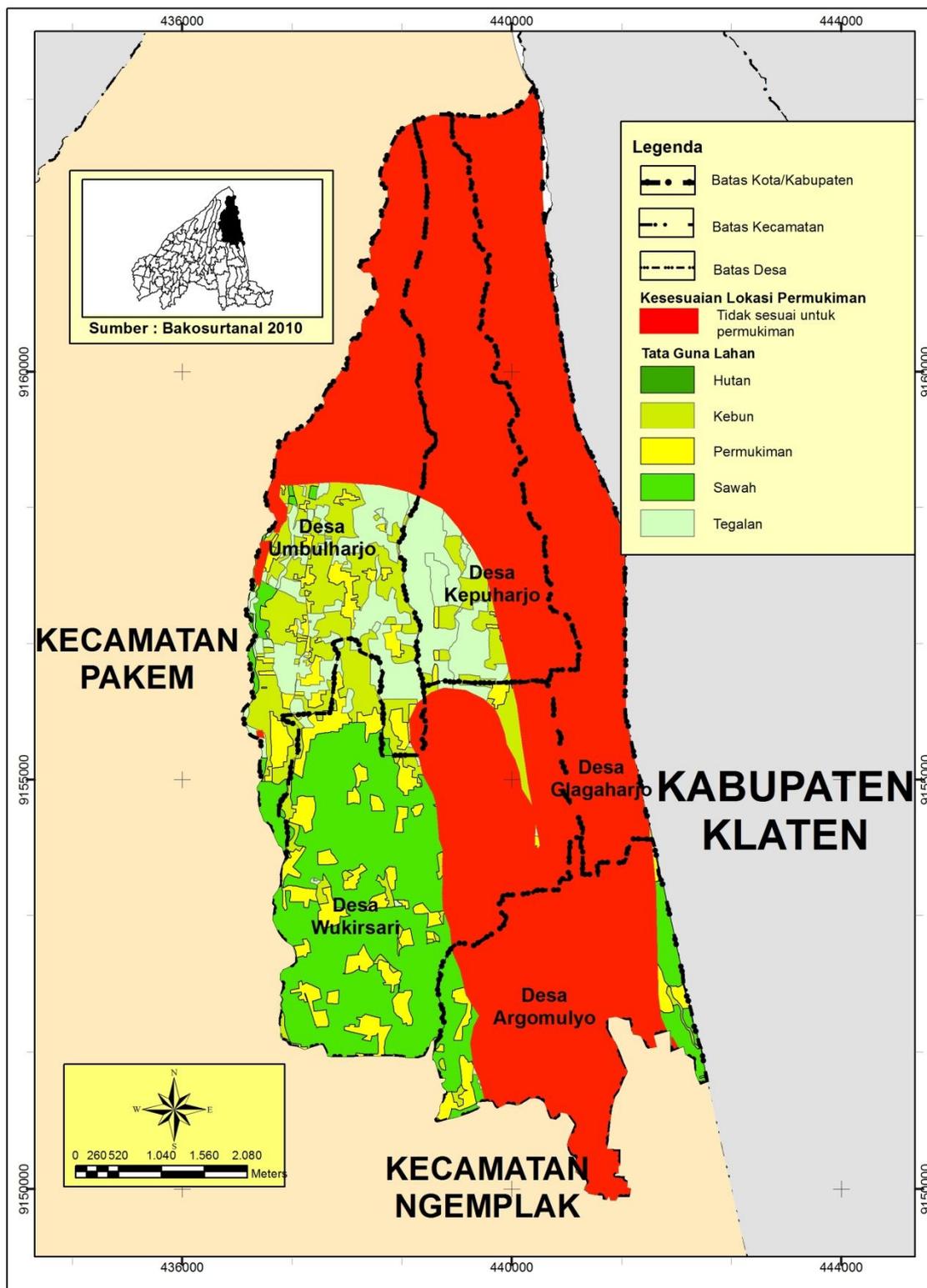
1. Variabel yang pertama dan memiliki nilai yang paling tinggi adalah trauma terhadap bencana. Masyarakat di Kecamatan Cangkringan masih mengalami trauma atau ketakutan terhadap bencana sehingga kawasan untuk lokasi permukiman baru merupakan kawasan yang aman terhadap bencana dan diperlukan simulasi bagi masyarakat jika terjadi bencana kembali.
2. Variabel kemudahan aksesibilitas merupakan yang ke dua dalam pemilihan lokasi permukiman maka kemudahan aksesibilitas atau kemudahan pencapaian menuju letak lokasi sarana prasana dan lokasi bekerja haruslah ditingkatkan seperti kondisi jalannya dan ketersediaan angkutan umumnya karena setelah terjadinya bencana kondisi jalan yang terdapat di kawasan yang sesuai untuk permukiman masih buruk dan masih belum terdapat angkutan umum yang menuju ke lokasi permukiman baru. Kemudahan aksesibilitas ini juga sangatlah penting karena banyak wisatawan yang berwisata ke kawasan yang terkena letusan Gunung Merapi seperti ke lokasi tempat tinggal mbah maridjan.
3. Kepemimpinan atau kebudayaan merupakan variabel ke tiga, hal ini dikarenakan para penduduk di Kecamatan Cangkringan sangatlah menghormati para kepala desa dan dusun maupun ketua adat, sehingga dalam sosialisasi untuk lokasi permukiman baru diperlukan pendekatan terhadap para ketua adat maupun kepala desa dan kepala dusun. Pemilihan kepala adat maupun kepala desa atau dusun sebaiknya juga yang diperhatikan oleh pemerintah, sehingga kebijakan pemerintah dapat didukung pula oleh kepala adat maupun kepala dusun.
4. Masyarakat di Kecamatan Cangkringan sebagian besar mata pencahariannya sebelum terjadinya bencana letusan Gunung Merapi merupakan peternak, sehingga masyarakat menginginkan jika tinggal dilokasi permukiman baru

maka disediakan lokasi yang tidak jauh dari permukiman untuk beternak dan pemerintah juga memberikan pelatihan-pelatihan agar masyarakat dapat menambah kemampuannya dan pengetahuannya sehingga dapat memberikan penghasilan tambahan bagi keluarganya. Hal ini juga dapat memperkecil keinginan masyarakat untuk kembali ke permukiman yang lama.

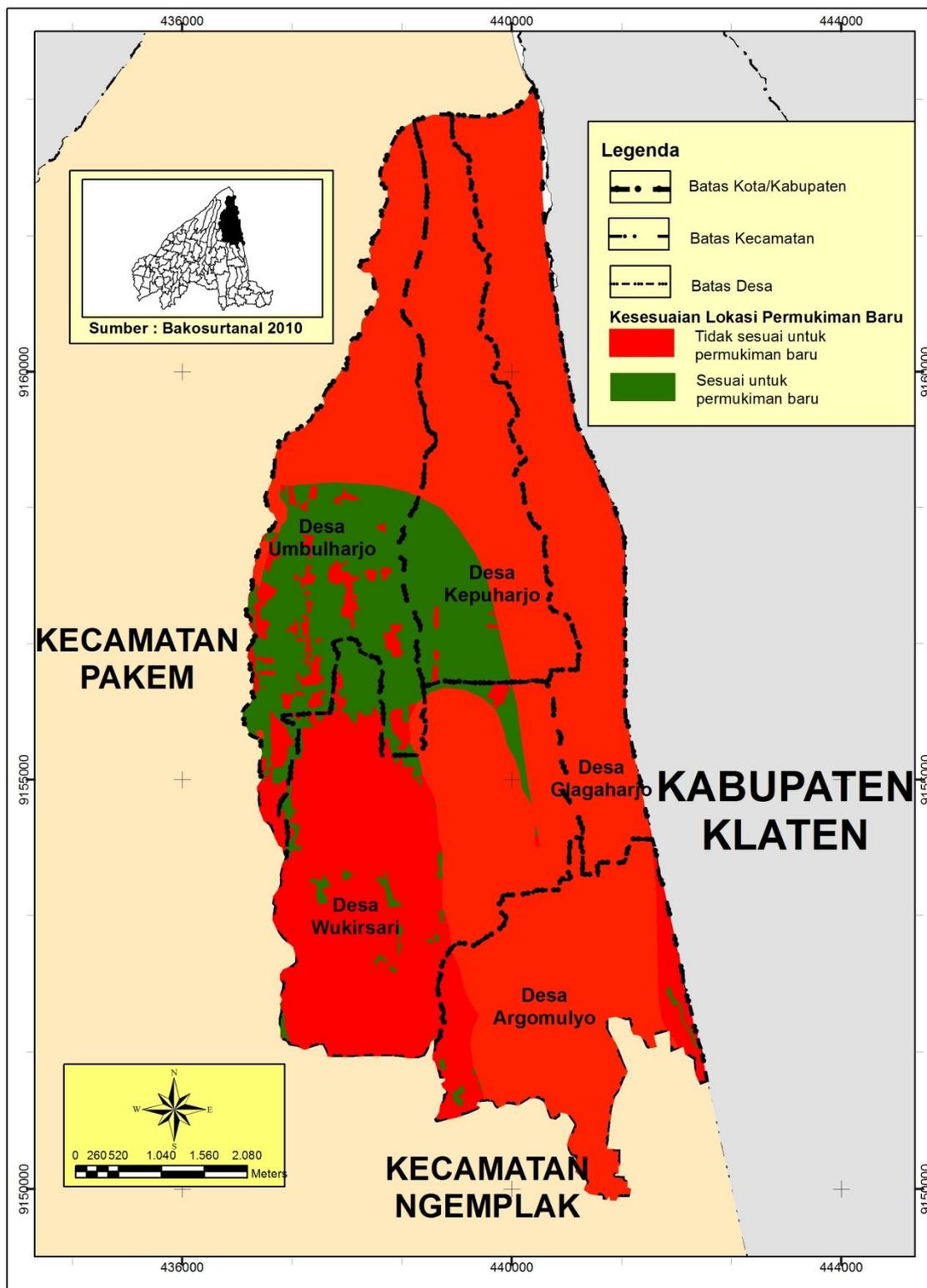
Dari hasil preferensi masyarakat maka kawasan yang sesuai berdasarkan lokasi permukiman adalah kawasan yang dekat dengan kebun atau ladang masyarakat dan terdapat jaringan jalan sampai dengan 250 meter. **Tabel 4.30** menjelaskan bahwa kawasan permukiman baru yang sesuai dengan preferensi masyarakat paling luas di Desa Umbulharjo seluas 2.9886 Km<sup>2</sup> dan yang terkecil luasnya yaitu di Desa Glagaharjo seluas 0,0036 Km<sup>2</sup>. (**Gambar 4.23**).

**Tabel 4.30** Luas Kawasan Permukiman Baru berdasarkan Preferensi Bermukim

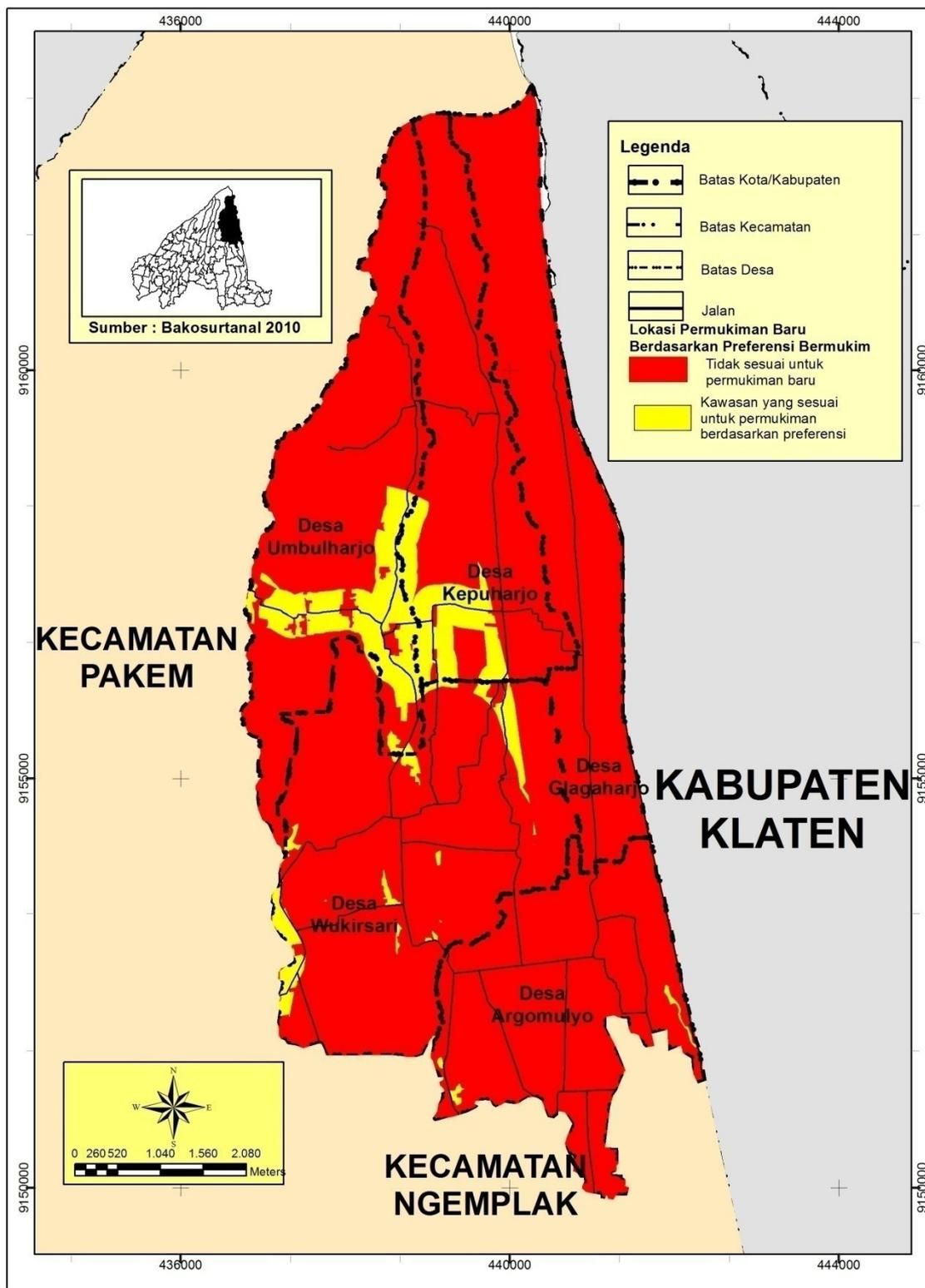
Desa	Luas (Km <sup>2</sup> )
Argomulyo	0,0721
Glagaharjo	0,0036
Kepuharjo	2,0002
Umbulharjo	2,9886
Wukirsari	1,4074
<b>Total</b>	<b>6,4720</b>



**Gambar 4.21** Peta tata guna lahan eksisting kawasan yang sesuai untuk lokasi permukiman di Kecamatan Cangkringan



**Gambar 4.22** Peta kesesuaian lokasi permukiman baru berdasarkan perubahan guna lahan di Kecamatan Cangkringan



**Gambar 4.23** Peta lokasi permukiman baru berdasarkan preferensi bermukim di Kecamatan Cangkringan

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan pada rumusan masalah dan tujuan. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian antara lain :

- a) Berdasarkan analisa kesesuaian lokasi untuk guna lahan permukiman di Kecamatan Cangkringan berdasarkan hasil dari penelitian, kawasan yang sesuai untuk guna lahan permukiman seluas 18,1635 Km<sup>2</sup>, sedangkan yang tidak sesuai seluas 29,865 Km<sup>2</sup>.
- b) Berdasarkan analisa preferensi permukiman dengan menggunakan metode *multiple regresi* menghasilkan perhitungan koefisien dalam persamaan regresi untuk nilai koefisien persamaan sebesar -0,717 untuk koefisien konstanta, 0,377 untuk koefisien kemudahan aksesibilitas (X<sub>2</sub>), 0,335 untuk koefisien jarak lokasi tempat tinggal dengan lokasi kerja (X<sub>3</sub>), 0,488 untuk koefisien trauma terhadap bencana (X<sub>5</sub>), dan 0,347 untuk koefisien kepemimpinan atau kebudayaan (X<sub>6</sub>).
- c) Arahan untuk kawasan permukiman baru yang berdasarkan kesesuaian lokasi permukiman dan preferensi bermukim, kawasan yang dapat digunakan sebagai permukiman baru di Desa Argomulyo seluas 0.00721 Km<sup>2</sup>, Desa Glagaharjo seluas 0.0036 Km<sup>2</sup>, Desa Kepuharjo seluas 2,0002 Km<sup>2</sup>, Desa Umbulharjo seluas 2,9886 Km<sup>2</sup> dan Desa Wukirsari seluas 1,4074 Km<sup>2</sup>.

#### 5.2 Saran

Hasil penelitian yang telah disampaikan pada kesimpulan, maka beberapa saran yang dapat peneliti berikan terkait penelitian antara lain :

- a) Perlu adanya sebuah rencana khusus mengenai penataan kawasan rawan bencana yang melibatkan masyarakat, sehingga masyarakat yang tinggal dikawasan rawan bencana dapat ikut membantu dalam perencanaan yang dibuat.
- b) Perlu adanya pendekatan dan pendampingan yang dalam menyiapkan masyarakat yang sadar dan siap akan bencana di tempat tinggalnya.
- c) Saran yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah penelitian dilokasi yang sama namun dengan fokus yang berbeda terkait kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andira., Tampubolon., Windrarto., Dwi Putro. 2011. *Penanganan Bencana Masih Sporadis*. Surya Karya Online. Akses 28-02-2012
- BAKORNAS PB. 2007. *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasi di Indonesia Edisi II*. Jakarta: Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana
- Benson, C., Twigg J. *Perangkat Untuk Mengurusutamakan Pengurangan Resiko Bencana*. Yogyakarta: Provention Consortium, Hivos, Circle Indonesia
- BNPB. 2008. *Peraturan Kepala BNPB, Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- BNPB. 2010. *Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2010-2014*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- BNPB. 2011. *Indeks Rawan Bencana Indonesia*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Rawan Gempa Bumi*. Jakarta: Departemen PU
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Tanah Longsor*. Jakarta: Departemen PU
- Lavigne, Frank. 2000. Lahar Hazard Micro-Zonation and Risk Assessment in Yogyakarta City, Indonesia. *GeoJournal*. 49: 173-183
- Menteri ESDM. 2011. *PERMEN Energi dan Sumber Daya Mineral No. 15 tahun 2011 tentang Pedoman Mitigasi Bencana Gunungapi, Gerakan Tanah, Gempa Bumi dan Tsunami*. Jakarta: Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral RI
- Nurjanah., Sugiarto., Kuswanda., Siswanto., Adikoesoemo. 2012. *Manajemen Bencana*. Bandung: Alfabeta
- Oxfam, Austalian Aid. 2012. *Analisis Kerentanan dan Kapasitas Partisipatif*. Jakarta: Oxfam
- Presiden RI. 2007. *UU. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia
- Sea Defence Consultants. 2007. *Pedoman Perencanaan Pengungsian Tsunami SDC-R-70022*. Aceh dan Nias: Sea Defence Consultants
- Sea Defence Consultants. 2007. *Usulan Rambu Evakuasi Tsunami SDC-R-70025*. Aceh dan Nias: Sea Defence Consultants

- Sumekto, Didik Rinan. 2011. Pengurangan Resiko Bencana Melalui Analisis Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat dalam Menghadapi Bencana. *Seminar Nasional: Pengembangan Kawasan Merapi*: 28 -38
- Santosa, Purbayu Budi, 2005, Analisis Statistik dengan MS. Excel dan SPSS. Yogyakarta
- Supranto,J.2010. *Analisis Multivariat, Arti dan Interpretasi*.Jakarta : Rineka Cipta
- Sugiyono.2012. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- BAPPEDA. 2008. *Metode Pemetaan Resiko Bencana*. Yogyakarta: BAPPEDA
- Kodoatie, Robert dan Sjarief, Roestam,. 2006, Pengelolaan Bencana Terpadu, Jakarta:Yarsif Watampone.
- Coburn et al, 1994, Mitigasi Bencana, Cambridge, UNDP.
- Modul Pelatihan ArcGIS Dasar, 2007, Tim Teknis Nasional-UNDP.
- BAKORNAS PB, 2011, Jurnal Penanggulangan Bencana, BAKORNAS PB
- BAKORNAS PB, 2007, Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia, BAKORNAS PB.
- BAPPEDA.2012. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sleman. Sleman : BAPPEDA
- Sadyohutomo,Mulyono. 2006. *Penatagunaan Tanah*. Malang: Institut Teknologi Nasional
- Yudohusodo,Siswono. 1991. *Rumah Untuk Seluruh Rakyat*. Jakarta : INNKOPPOL
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Pedoman Penataan Ruang Kawasan Budidaya*. Jakarta: Departemen PU
- Sudibyakto. 2011. *Manajemen Bencana di Indonesia Kemana?.* Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- UNDP. 1994. *Disaster Mitigation*. New York : Oxford University Press
- USGS Volcano Hazards Program. 2008.. *Lahar and Their Effects*. <http://volcanoes.usgs.gov/Hazards/What/Lahars/lahars.html%5D.n> (Akses 12 Oktober 2012)
- Muktaf Haifani. 2008. *Manajemen Resiko Bencana Gempa Bumi*. Seminar Nasional SDM Teknologi Nuklir, ke-4 Yogyakarta, 25-26 Agustus 2008.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1997. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Sinulingga. B, 1999. *Pembangunan Kota; Tinjauan Regional dan Lokal*, Jakarta : Pustaka Sinar Harapan

Miladan, Nur .2009. *Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang Terhadap Perubahan Iklim*. Thesis. Semarang : Universitas Diponego

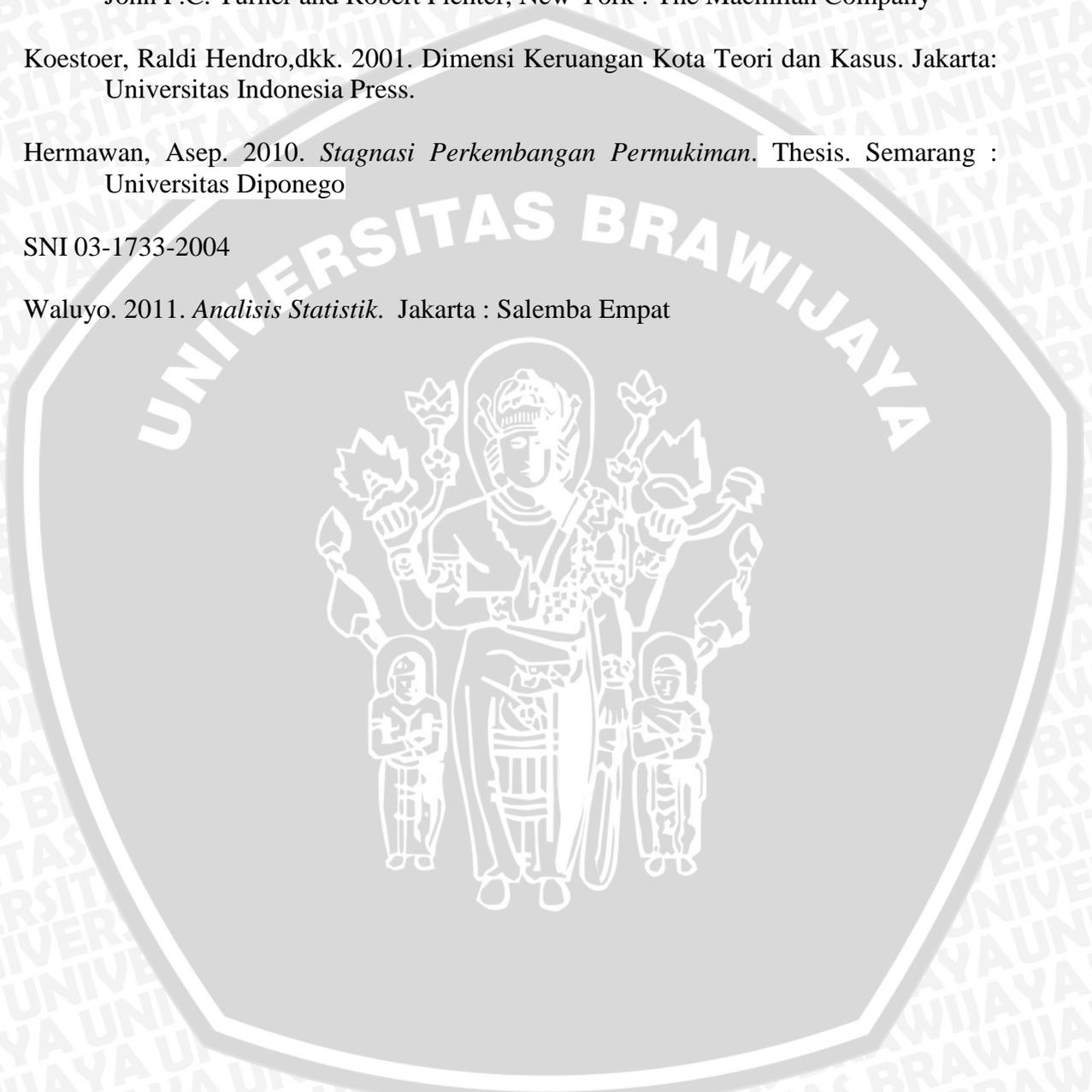
Turner, John F.C,1976, *Housing as A Verb*,\_chapter 7 of “Freedom to Build by eds., John F.C. Turner and Robert Fichter, New York : The Macmilan Company

Koestoer, Raldi Hendro,dkk. 2001. *Dimensi Keruangan Kota Teori dan Kasus*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Hermawan, Asep. 2010. *Stagnasi Perkembangan Permukiman*. Thesis. Semarang : Universitas Diponego

SNI 03-1733-2004

Waluyo. 2011. *Analisis Statistik*. Jakarta : Salemba Empat





## Lampiran 1

11. **Pendapatan** per bulan **dahulu** ?
- Kurang dari sama dengan Rp800.000
  - Rp. 800.0000 - Rp1.600.000
  - Rp. 1.600.000 - Rp.3.200.00
  - Diatas > Rp 3.200.000
12. Cara mendapatkan rumah
- Membeli
  - Warisan
  - Rumah dinas
  - Lain-lain (sebutkan) .....

**Jika jawaban pertanyaan nomor 12 adalah WARISAN (a) atau RUMAH DINAS (b) maka pertanyaan yg ditulis miring tidak perlu dijawab.**

13. Apakah kemudahan **aksesibilitas/kemudahan pencapaian** menuju ke **tempat tinggal** mempengaruhi pilihan anda dalam menentukan lokasi rumah anda yang **lama** ?
- Berpengaruh
  - Cukup berpengaruh
  - Tidak berpengaruh
14. Apakah kemudahan **aksesibilitas/kemudahan pencapaian** menuju ke **tempat tinggal** mempengaruhi pilihan anda dalam rencana menentukan lokasi rumah anda yang **baru**?
- Berpengaruh
  - Cukup berpengaruh
  - Tidak berpengaruh
15. Apakah kemudahan **aksesibilitas/kemudahan pencapaian** menuju ke **sarana prasarana** (puskesmas/rumahsakit/sekolah/pertokoan, dll) mempengaruhi anda dalam memilih lokasi rumah anda yang **lama** ?
- Berpengaruh
  - Cukup berpengaruh
  - Tidak berpengaruh
16. Apakah kemudahan **aksesibilitas/kemudahan pencapaian** menuju ke **sarana prasarana** (puskesmas/rumahsakit/sekolah/pertokoan, dll) mempengaruhi anda dalam memilih lokasi rumah anda yang **baru** ?
- Berpengaruh
  - Cukup berpengaruh
  - Tidak berpengaruh
17. Apakah kemudahan **transport** menuju ke **lokasi pekerjaan** mempengaruhi anda dalam menentukan lokasi rumah anda yang **lama** ?
- Berpengaruh
  - Cukup berpengaruh
  - Tidak berpengaruh
18. Apakah kemudahan **transport** menuju ke **lokasi pekerjaan** mempengaruhi anda dalam menentukan lokasi rumah anda yang **baru** ?
- Berpengaruh
  - Cukup berpengaruh
  - Tidak berpengaruh
19. **Lokasi pekerjaan sekarang** : Jarak.....**km**  
:alat transportasi.....
20. **Lokasi pekerjaan dahulu** : jarak .....**km**  
:alat transportasi.....



## Lampiran 1

- c. tidak memenuhi (lebih dari salah satu sarana dan prasarana tidak terdapat di desa)
29. Apakah **kondisi sarana dan prasarana** (puskesmas/puskesmas pembantu, pendidikan, air bersih, listrik, telepon) mempengaruhi anda dalam menentukan lokasi rumah anda yang **terdahulu** ?
- a. Berpengaruh                      b. Cukup berpengaruh                      c. Tidak berpengaruh
- Alasan**.....
30. Apakah **kondisi sarana dan prasarana** (puskesmas/puskesmas pembantu, pendidikan, air bersih, listrik, telepon) mempengaruhi anda dalam menentukan lokasi rumah anda yang **baru** ?
- a. Berpengaruh                      b. Cukup berpengaruh                      c. Tidak berpengaruh
31. Apakah **kedekatan dengan saudara** mempengaruhi anda dalam **penentuan lokasi permukiman anda terdahulu** ?
- a. Berpengaruh                      b. Cukup berpengaruh                      c. Tidak berpengaruh
32. Apakah **kedekatan dengan saudara** mempengaruhi anda dalam **penentuan lokasi permukiman anda yang baru** ?
- a. Berpengaruh                      b. Cukup berpengaruh                      c. Tidak berpengaruh
33. Apakah anda memiliki **trauma atau ketakutan** jika sewaktu-waktu terjadi **bencana letusan G. Merapi** ?
- a. Sangat Takut                      b. Cukup takut                      c. Tidak takut
34. Apakah selama dipengungsian anda mengalami **sulit tidur** ?
- a. Ya                      b. Tidak
35. Apakah selama dipengungsian anda mengalami **mimpi buruk** ?
- a. Ya                      b. Tidak
36. Untuk mengisi **waktu luang** selama di **pengungsian**, apa yang akan anda lakukan ?
- .....
- .....
37. Jika anda diminta untuk memilih rencana **lokasi permukiman baru**, maka anda memilih lokasi permukiman di :
- a. Kabupaten Sleman, tapi jauh dari Gunung Merapi  
Kecamatan.....Kelurahan/Desa.....Dusun.....
- b. Kabupaten Sleman, di lokasi aman sekitar lokasi bencana  
Kecamatan.....Kelurahan/Desa.....Dusun.....
- c. Diluar Kabupaten Sleman  
Kecamatan.....Kelurahan/Desa.....Dusun.....
- Alasan**.....

## Lampiran 1

38. Apakah anda lebih **mempercayai kepala adat (Juru kunci Merapi) atau pemerintah** daerah jika akan terjadi bencana ?
- Lebih mempercayai kepala adat (Juru kunci Merapi) dibandingkan pemerintah,
  - Sama mempercayai pemerintah dan kepala adat (Juru kunci Merapi),
  - Lebih mempercayai pemerintah dibandingkan kepala adat (Juru kunci Merapi)

**Alasan**.....

39. Apakah menurut anda **peran pemerintah** jika akan terjadi bencana ?

- Berperan
- Cukup berperan
- Tidak berperan

**Alasan**.....

40. Apakah menurut anda **peran kepala adat (Juru kunci Merapi)** setelah terjadi bencana ?

- Berperan
- Cukup berperan
- Tidak berperan

**Alasan**.....

41. Apakah menurut anda **peran pemerintah setelah** terjadi bencana sudah berperan ?

- Berperan
- Cukup berperan
- Tidak berperan

**Alasan**.....

42. Apa yang menurut anda **kurang dan harus diperbaiki** oleh pemerintah dan kepala adat (Juru kunci Merapi) jika akan terjadi bencana dan setelah terjadi bencana?  
**Pemerintah**.....

**Kepala adat (Juru kunci Merapi)**.....

43. Apakah ada **kegiatan** untuk **sosialisasi lokasi mengenai permukiman baru** ?

- Ada
- Tidak ada

44. Siapakah yang **menyelenggarakan sosialisasi** untuk permukiman baru ?

45. Apakah **menurut anda program sosialisasi** untuk **permukiman baru** untuk saat ini ?

- Sangat baik
- Cukup baik
- Tidak baik

**Alasan**.....

46. Apakah **menurut anda** rencana **lokasi** untuk **permukiman baru yang diusulkan** untuk rencana saat ini sudah sesuai?

- Sesuai
- Cukup sesuai
- Tidak sesuai

**Alasan**.....

## Lampiran 1

47. Apakah **status** rumah anda saat ini ?
- a. Milik sendiri
  - b. Kontrakan
  - c. Milik orang tua
  - d. Lainnya....
48. Apakah yang paling anda **sukai** dari tempat tinggal anda **sekarang** ?
- .....
49. Apakah yang paling anda **tidak sukai** dari tempat tinggal anda **sekarang** ?
- .....
50. Siapakah yang berperan dalam menentukan keputusan di keluarga anda ?
- a. Ayah
  - b. Ibu
  - c. Ketua adat
  - d. Lain-lain .....
51. Apakah dasar **pemilihan lokasi** rumah anda ?
- a. Dekat dengan keluarga
  - b. Dekat dengan tempat kerja
  - c. Kelengkapan sarana dan prasarana
  - d. Bebas banjir
  - e. Aksesibilitas baik
  - f. Harga terjangkau
  - g. Lainnya.....

**Terima Kasih**



Lampiran 2

Hasil *Multiple Regresi* SPSS

Correlations

Correlations

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X_TOT
X1	Pearson Correlation	1	-,006	-,055	-,085	,255(*)	-,134	,304(**)
	Sig. (2-tailed)		,951	,585	,403	,011	,186	,002
	N	99	99	99	99	99	99	99
X2	Pearson Correlation	-,006	1	,862(**)	,842(**)	,091	,058	,798(**)
	Sig. (2-tailed)	,951		,000	,000	,372	,566	,000
	N	99	99	99	99	99	99	99
X3	Pearson Correlation	-,055	,862(**)	1	,934(**)	,151	-,004	,809(**)
	Sig. (2-tailed)	,585	,000		,000	,136	,972	,000
	N	99	99	99	99	99	99	99
X4	Pearson Correlation	-,085	,842(**)	,934(**)	1	,153	-,053	,783(**)
	Sig. (2-tailed)	,403	,000	,000		,130	,600	,000
	N	99	99	99	99	99	99	99
X5	Pearson Correlation	,255(*)	,091	,151	,153	1	,209(*)	,537(**)
	Sig. (2-tailed)	,011	,372	,136	,130		,038	,000
	N	99	99	99	99	99	99	99
X6	Pearson Correlation	-,134	,058	-,004	-,053	,209(*)	1	,294(**)
	Sig. (2-tailed)	,186	,566	,972	,600	,038		,003
	N	99	99	99	99	99	99	99
X_TOT	Pearson Correlation	,304(**)	,798(**)	,809(**)	,783(**)	,537(**)	,294(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	,000	,000	,003	
	N	99	99	99	99	99	99	99

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



## Lampiran 2

### Reliability

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	99	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	99	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,611	6

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	8,2727	4,690	-,005	,705
X2	7,9798	3,265	,652	,433
X3	7,9091	3,308	,678	,429
X4	7,8485	3,232	,617	,442
X5	8,1616	3,994	,281	,591
X6	8,3636	4,724	,020	,682

#### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
9,7071	5,168	2,27342	6

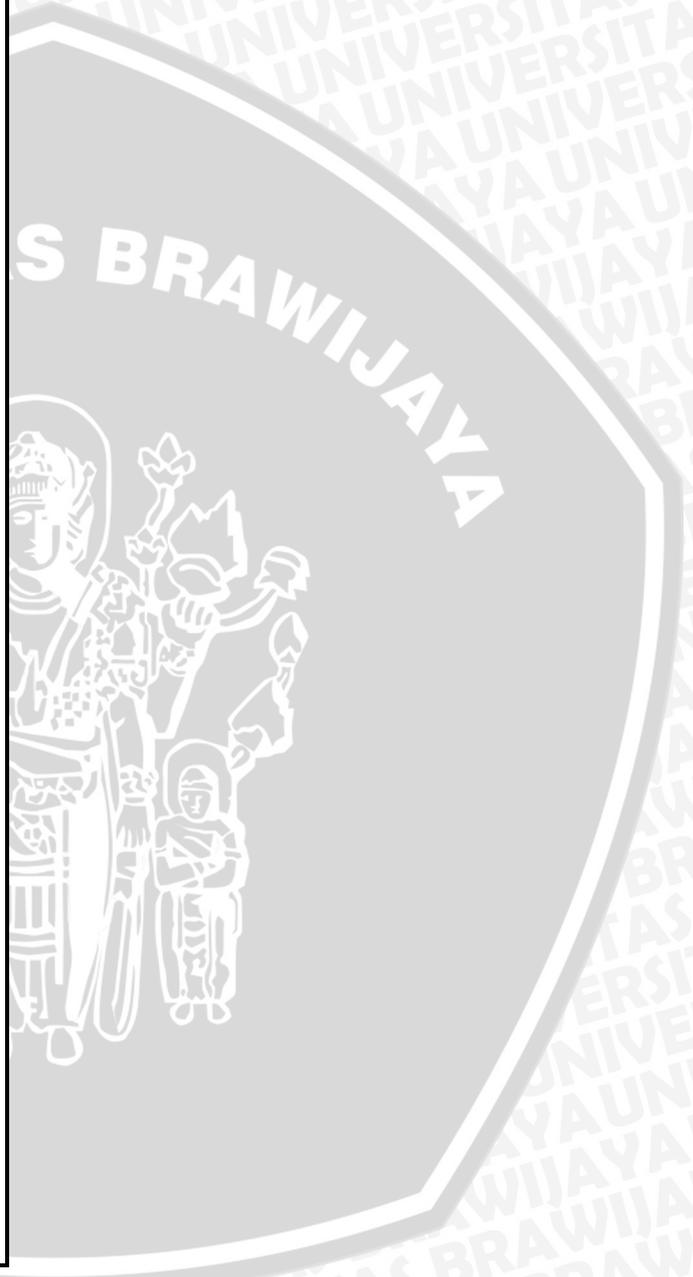
## Lampiran 2

### Regression

Variables Entered/Removed(a)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X3		Stepwise (Criteria: Probability -of-F-to- enter <= ,050, Probability -of-F-to- remove >= ,100).
2	X5		Stepwise (Criteria: Probability -of-F-to- enter <= ,050, Probability -of-F-to- remove >= ,100).
3	X6		Stepwise (Criteria: Probability -of-F-to- enter <= ,050, Probability -of-F-to- remove >= ,100).
4	X2		Stepwise (Criteria: Probability -of-F-to- enter <= ,050, Probability -of-F-to- remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Y



## Lampiran 2

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,615(a)	,378	,372	,58926
2	,778(b)	,606	,597	,47174
3	,837(c)	,701	,691	,41312
4	,853(d)	,727	,715	,39682

a Predictors: (Constant), X3

b Predictors: (Constant), X3, X5

c Predictors: (Constant), X3, X5, X6

d Predictors: (Constant), X3, X5, X6, X2

### ANOVA(e)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	20,501	1	20,501	59,042	,000(a)
	Residual	33,681	97	,347		
	Total	54,182	98			
2	Regression	32,818	2	16,409	73,736	,000(b)
	Residual	21,364	96	,223		
	Total	54,182	98			
3	Regression	37,968	3	12,656	74,154	,000(c)
	Residual	16,214	95	,171		
	Total	54,182	98			
4	Regression	39,380	4	9,845	62,523	,000(d)
	Residual	14,802	94	,157		
	Total	54,182	98			

a Predictors: (Constant), X3

b Predictors: (Constant), X3, X5

c Predictors: (Constant), X3, X5, X6

d Predictors: (Constant), X3, X5, X6, X2

e Dependent Variable: Y



## Lampiran 2

### Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	,400	,186			2,147	,034
	X3	,755	,098	,615		7,684	,000
2	(Constant)	-,280	,175			-1,602	,112
	X3	,666	,080	,542		8,364	,000
	X5	,544	,073	,482		7,440	,000
3	(Constant)	-,691	,171			-4,054	,000
	X3	,680	,070	,554		9,744	,000
	X5	,468	,066	,415		7,135	,000
	X6	,375	,068	,315		5,493	,000
4	(Constant)	-,717	,164			-4,369	,000
	X3	,335	,133	,273		2,510	,014
	X5	,488	,063	,433		7,708	,000
	X6	,347	,066	,292		5,238	,000
	X2	,377	,126	,323		2,995	,004

a Dependent Variable: Y

### Excluded Variables(e)

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	X1	,160(a)	2,030	,045	,203	,997
	X2	,326(a)	2,100	,038	,210	,257
	X4	,248(a)	1,106	,272	,112	,127
	X5	,482(a)	7,440	,000	,605	,977
	X6	,403(a)	5,817	,000	,511	1,000
	X3	,035(b)	,530	,597	,054	,926
2	X2	,403(b)	3,338	,001	,324	,255
	X4	,202(b)	1,124	,264	,115	,127
	X6	,315(b)	5,493	,000	,491	,955
3	X1	,105(c)	1,778	,079	,180	,888
	X2	,323(c)	2,995	,004	,295	,250
	X4	,341(c)	2,179	,032	,219	,124
4	X1	,082(d)	1,432	,155	,147	,871
	X4	,247(d)	1,581	,117	,162	,117

a Predictors in the Model: (Constant), X3

b Predictors in the Model: (Constant), X3, X5

c Predictors in the Model: (Constant), X3, X5, X6

d Predictors in the Model: (Constant), X3, X5, X6, X2

e Dependent Variable: Y