

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Daerah Penelitian

1. Letak, Batas, dan Luas Daerah Penelitian

Kecamatan Ngadirejo merupakan salah satu kecamatan di bagian utara Kabupaten Temanggung yang terletak sekitar 15 kilometer dari pusat pemerintahan Kabupaten Temanggung. Kecamatan Ngadirejo dibagi menjadi 20 desa atau kelurahan, 86 dusun, 98 RW, dan 420 RT. Desa atau kelurahan di Kecamatan Ngadirejo meliputi:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| a. Desa Ngadirejo | k. Desa Katekan |
| b. Desa Gondangwinangun | l. Desa Banjarsari |
| c. Desa Gandu wetan | m. Desa Medari |
| d. Desa Ngaren | n. Desa Karanggedong |
| e. Desa Mangunsari | o. Desa Munggangsari |
| f. Desa Dlimoyo | p. Desa Kataan |
| g. Desa Purbosari | q. Desa Petirejo |
| h. Desa Campursari | r. Desa Pringapus |
| i. Desa Tegalrejo | s. Kelurahan Manggong |
| j. Desa Giripurwo | t. Desa Gejagan |

Kecamatan Ngadirejo memiliki luas wilayah 3.589,40 ha dengan rincian lahan sawah 2.744,12 ha dan bukan lahan sawah 845,01 ha atau 35,89 Km². Secara astronomis Kecamatan Ngadirejo terletak antara 389900 mT-398800 mT dan 9194000 mU – 9202200 mU dalam koordinat

UTM zona 49S. Kecamatan Ngadirejo berbatasan dengan kecamatan-kecamatan lain di Kabupaten Temanggung yaitu:

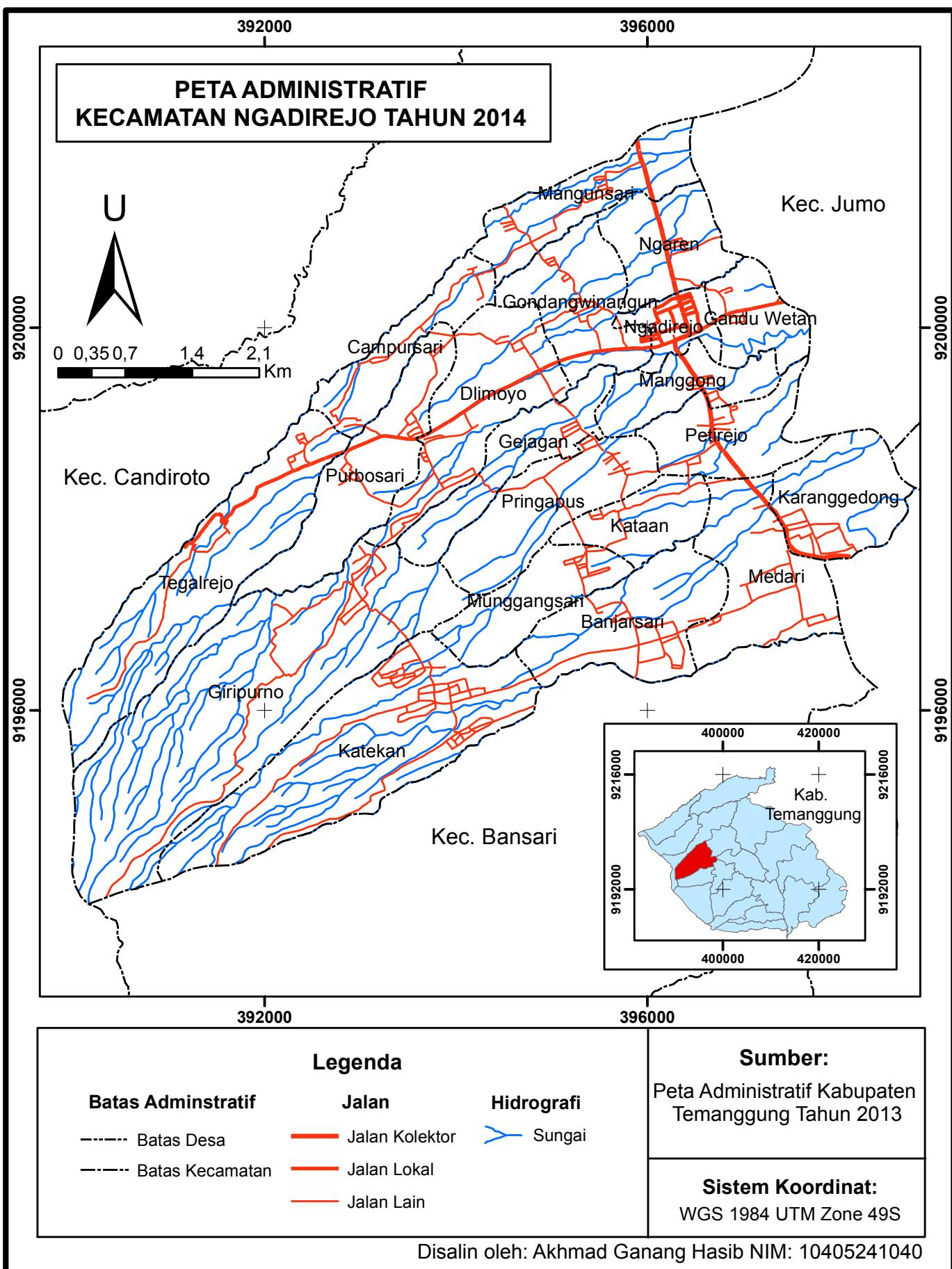
- a. Batas sebelah utara: Kecamatan Candirotro
- b. Batas sebelah barat: Kecamatan Candirotro
- c. Batas sebelah timur: Kecamatan Kedu dan Kecamatan Jumo
- d. Batas sebelah selatan: Kecamatan Parakan dan Kecamatan Bansari

Berikut ialah pembagian luas masing-masing desa atau kelurahan yang ada di Kecamatan Ngadirejo.

Tabel 30. Pembagian Luas Wilayah Penelitian

No.	Desa/Kelurahan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Katekan	383,47	10,68
2	Banjarsari	191,17	5,33
3	Medari	172,88	4,82
4	Karanggedong	180,48	5,03
5	Petirejo	119,29	3,32
6	Munggangsari	110,64	3,08
7	Kataan	90,94	2,53
8	Pringapus	176,66	4,92
9	Giripurno	601,61	16,76
10	Gejagan	120,00	3,34
11	Manggong	94,70	2,64
12	Gandu Wetan	84,76	2,36
13	Ngaren	123,06	3,43
14	Ngadirejo	50,92	1,42
15	Gondang Winangun	147,14	4,10
16	Dlimoyo	197,56	5,50
17	Purbosari	191,16	5,33
18	Tegalrejo	306,56	8,54
19	Campursari	108,48	3,02
20	Mangunsari	137,56	3,83
Jumlah		3.589,04	100,00
Rata-rata		179,45	5,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014



Gambar 5. Peta Administratif Kecamatan Ngadirejo

Rata-rata luas wilayah setiap desa atau kelurahan di Kecamatan Ngadirejo ialah sekitar 179,45 ha atau 5% dari luas keseluruhan. Desa atau kelurahan yang paling luas ialah Desa Giripurno dengan luas 601,61 ha atau 16,76% dari luas keseluruhan wilayah Kecamatan Ngadirejo. Desa yang memiliki luas paling sempit ialah Desa Ganduwetan dengan luas 84,76 ha atau 2,36% dari luas keseluruhan wilayah Kecamatan Ngadirejo.

2. Karakteristik Fisik Daerah Penelitian

Karakteristik fisik daerah penelitian menggambarkan kondisi fisiografis suatu wilayah yang mempengaruhi tingkat risiko bencana erupsi gunungapi. Karakteristik fisik yang akan dibahas meliputi: iklim, topografi (ketinggian dan kemiringan), geomorfologis, geologis, jenis tanah, dan pengunaan lahan.

a. Iklim

Faktor iklim yang paling berpengaruh terhadap risiko bencana erupsi adalah curah hujan karena dapat memicu terjadinya bencana sekunder (bencana lahar hujan). Curah hujan merupakan kondisi rata-rata huujan yang turun di sebuah tempat dalam jangka waktu tertentu. Data curah hujan di suatu wilayah dalam jangka waktu 10 tahun dapat digunakan untuk menentukan tipe iklim menurut Schmith-Ferguson. Tipe iklim ditentukan berdasarkan perbandingan antara jumlah bulan kering dan jumlah bulan basah.

Tabel 31. Intensitas Curah Hujan di Kecamatan Ngadirejo Tahun 2004-2013

No.	Bulan	Tahun									Rata-rata	
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
1	Januari	477	280	270	375	96	546	371	150	330	463	335,80
2	Februari	266	176	183	228	107	385	327	192	350	287	250,10
3	Maret	264	299	279	165	302	295	302	342	92	313	265,30
4	April	116	199	199	191	202	144	230	216	0	537	203,40
5	Mei	185	80	80	177	160	98	415	267	0	178	164,00
6	Juni	15	135	129	80	2	144	195	19	109	243	107,10
7	Juli	35	40	40	8	0	0	160	8	3	151	44,50
8	Agustus	0	67	67	25	34	0	141	28	0	0	36,20
9	September	83	72	72	0	4	0	323	36	9	4	60,30
10	Oktober	12	150	150	0	187	0	334	256	57	44	119,00
11	November	128	57	50	185	312	213	239	244	331	195	195,40
12	Desember	237	356	364	456	222	323	396	241	432	361	338,80
	Jumlah	1818	1911	1883	1890	1628	2148	3433	1999	1713	2776	2119,90
	Rata-rata	151,50	159,25	156,92	157,50	135,67	179,00	286,08	166,58	142,75	231,33	176,66
	Bulan Basah	7	7	7	7	7	7	12	8	5	9	7,60
	Bulan Lembab	1	3	3	1	1	1	0	0	1	0	1,10
	Bulan Kering	4	2	2	4	4	4	0	4	6	3	3,30

Sumber: Analisis Data Intensitas Curah Hujan Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Temanggung Tahun 2013

Bulan basah ialah apabila di suatu wilayah memiliki tingkat curah hujan > 100 mm, sedangkan bulan kering ialah apabila curah hujan di suatu wilayah < 60 mm. Apabila curah hujan di suatu wilayah antara 60-100 mm maka disebut dengan bulan lembab. Rumus perhitungan tipe iklim berdasarkan curah hujan menurut Schmith-Ferguson ialah sebagai berikut:

$$Q = \frac{Jumlah Rata - rata Bulan Kering}{Jumlah Rata - rata Bulan Basah} \times 100$$

Data curah hujan yang digunakan untuk menentukan tipe iklim di wilayah Kecamatan Ngadirejo ialah data curah hujan dalam jangka waktu 10 tahun dari tahun 2004-2013 seperti pada Tabel 32.

Tabel 32. Tipe Curah Hujan Menurut Schmidt-Ferguson

Tipe Iklim	Nilai Q	Kriteria
A	$Q < 0,143$	Sangat basah
B	$0,143 \leq Q < 0,333$	Basah
C	$0,333 \leq Q < 0,600$	Agak basah
D	$0,600 \leq Q < 1,000$	Sedang
E	$1,000 \leq Q < 1,670$	Agak kering
F	$1,670 \leq Q < 3,000$	Kering
G	$3,000 \leq Q < 7,000$	Sangat Kering
H	$Q \geq 7,000$	Luar Biasa Kering

Sumber : A G Kartasapoetra, 2008 : 21-22

Berdasarkan Tabel 31. dapat diketahui rata-rata curah hujan tahunan selama 10 tahun di wilayah Kecamatan Ngadirejo sebesar 231,33 mm/tahun. Rata-rata curah hujan terbesar terjadi pada bulan Januari sebesar 335,80 mm/tahun. Rata-rata curah hujan terkecil terjadi pada bulan Agustus sebesar 36,20 mm/tahun. Rata-rata jumlah bulan kering adalah 3,3 bulan, rata-rata bulan basah adalah 7,6 bulan, dan rata-rata bulan lembab adalah 1,1 bulan.

Berdasarkan data diatas, maka dapat diketahui tipe iklim yang ada di wilayah Kecamatan Ngadirejo dengan menggunakan perhitungan dari Schmith-Ferguson yaitu:

$$Q = \frac{Jumlah Rata - rata Bulan Kering}{Jumlah Rata - rata Bulan Basah} \times 100$$

$$Q = \frac{3,3}{7,6} \times 100$$

$$Q = 0,434 \times 100 = 43,4 \%$$

Hasil perhitungan tipe iklim di wilayah Kecamatan Ngadirejo menunjukkan nilai Q 43,4 %. Berdasarkan Tabel 32 maka nilai Q sebesar 43,4 % manunjukkan wilayah Kecamatan Ngadirejo memiliki tipe iklim C (agak basah).

b. Topografi

Topografi merupakan gambaran permukaan bumi. Informasi topografi suatu wilayah umumnya yang terdiri dari peta kemiringan lereng dan peta ketinggian tempat. Peta Kemiringan lereng disusun berdasarkan peta kemiringan lereng yang diterbitkan oleh bappeda Kabupaten Temanggung tahun 2013, sedangkan peta ketinggian disusun berdasarkan analisis citra *SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)*. Kondisi topografi wilayah Kecamatan Ngadirejo sangat mempengaruhi tingkat bahaya bencana erupsi Gunungapi Sundoro. Hal ini dikarenakan material hasil erupsi akan mengalir dari tempat yang lebih tinggi menuju tempat yang lebih rendah. Proses ini juga dipengaruhi oleh tingkat kemiringan lereng di wilayah Kecamatan Ngadirejo. Tingkat kemiringan lereng yang tinggi akan mengalirkan material hasil erupsi lebih cepat dibandingkan dengan wilayah yang memiliki tingkat kemiringan yang lebih rendah.

1) Kemiringan Lereng

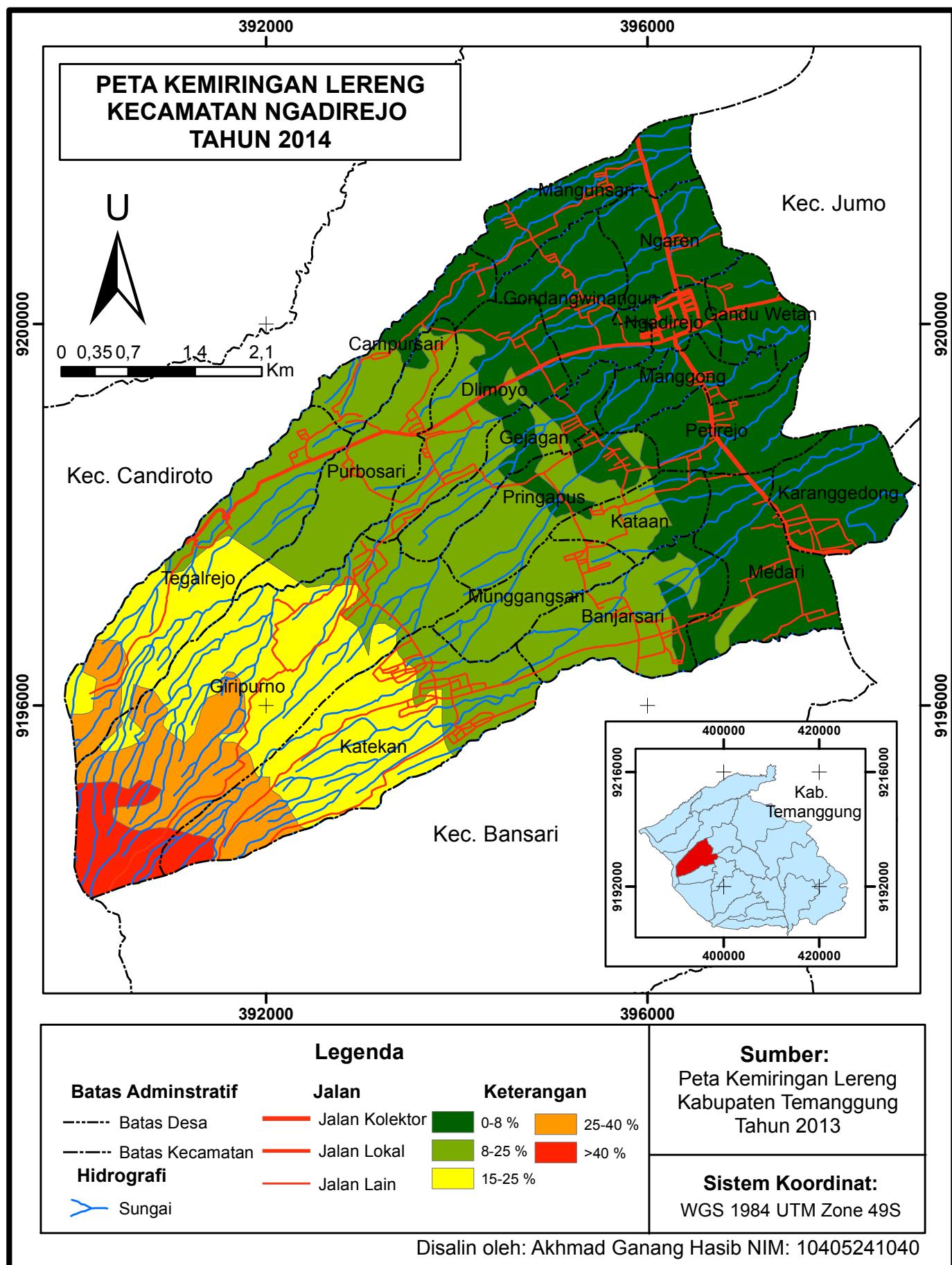
Kecamatan Ngadirejo memiliki variasi tingkat kemiringan lereng dari kriteria landai sampai kriteria sangat terjal yang tersebar di seluruh wilayah. Tingkat kemiringan lereng yang dominan di Kecamatan Ngadirejo ialah kemiringan lereng dengan kriteria datar (0-8%). Tingkat kemiringan datar tersebar di bagian sebelah timur sampai timur laut Kecamatan Ngadirejo yang meliputi Desa Mangunsari, Ngaren, Gondangwinangun, Ganduwetan, Ngadirejo, Petirejo, Karanggedong, Medari, dan Kelurahan Manggong.

Tabel 33. Tingkat Kemiringan Lereng di Kecamatan Ngadirejo

No.	Kemiringan Lereng (%)	Kriteria	Luas (ha)	%
1	0-8	Datar	1.455,99	40,57
2	8-15	Landai	1.161,98	32,37
3	15-25	Miring	615,60	17,15
4	25-40	Terjal	255,76	7,13
5	>40	Sangat Terjal	99,80	2,78
Jumlah			3.589,13	100,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Wilayah dengan kriteria kemiringan lereng datar di Kecamatan Ngadirejo mencakup luas 1.455, 99 ha atau 40,57% dari total luas wilayah. Kriteria tingkat Kemiringan yang paling tinggi yaitu sangat terjal (>40%) berada di bagian barat sampai barat daya wilayah Kecamatan Ngadirejo yang meliputi Desa Giripurno dan sebagian Desa Katekan. Kedua desa ini merupakan wilayah yang paling dekat dengan puncak Gunung Sundoro di wilayah Kecamatan Ngadirejo. Wilayah dengan kriteria kemiringan lereng sangat terjal di Kecamatan Ngadirejo mencakup luas 99,80 ha atau



Gambar 6. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Ngadirejo

2,78% dari total seluruh wilayah. Peta sebaran tingkat kemiringan lereng di Kecamatan Ngadirejo dapat dilihat pada gambar 6.

2) Ketinggian Wilayah

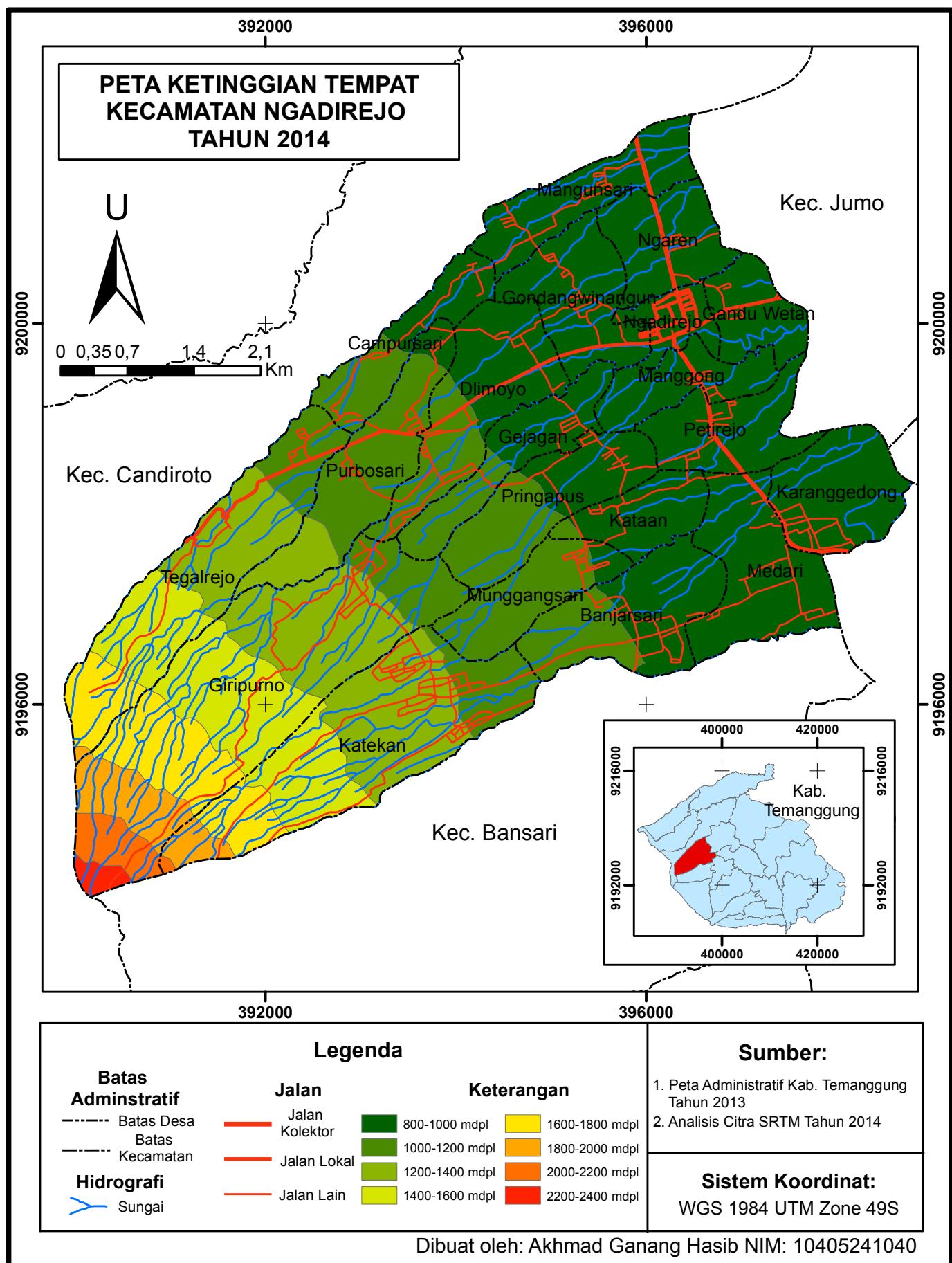
Kecamatan Ngadirejo memiliki variasi ketinggian dari titik yang paling rendah 800 mdpl sampai dengan titik yang paling tinggi 2350 mdpl di wilayah Desa Giripurno. Wilayah dengan ketinggian antara 800-1000 mdpl mencakup wilayah seluas 1.671,36 ha atau 46,57% dari total seluruh wilayah. Desa-desa yang memiliki ketinggian antara 800-1000 mdpl di wilayah Kecamatan Ngadirejo tersebar di bagian timur sampai timur laut. Desa-desa tersebut antara lain Desa Mangunsari, Ngaren, Gondangwinangun, Ganduwetan, Ngadirejo, Petirejo, Karanggedong, Medari, dan Kelurahan Manggong serta sebagian wilayah Desa Campursari, Dlimoyo, Gejagan, Pringapus, Kataan, Munggangsari, Banjarsari.

Tabel 34. Ketinggian Wilayah di Kecamatan Ngadirejo

No.	Ketinggian Wilayah (mdpl)	Luas (ha)	%
1	800-1000	1.671,36	46,57
2	1000-1200	776,18	21,63
3	1200-1400	487,08	13,57
4	1400-1600	314,30	8,76
5	1600-1800	195,45	5,45
6	1800-2000	88,29	2,46
7	2000-2200	42,88	1,19
8	2200-2400	13,57	0,38
Jumlah		3.589,10	100,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Wilayah di Kecamatan Ngadirejo dengan kriteria ketinggian antara 2200-2400 mdpl yang mencakup wilayah seluas 13,57 ha atau 0,38% dari luas seluruh wilayah meliputi sebagian kecil



Gambar 7. Peta Ketinggian Tempat Kecamatan Ngadirejo

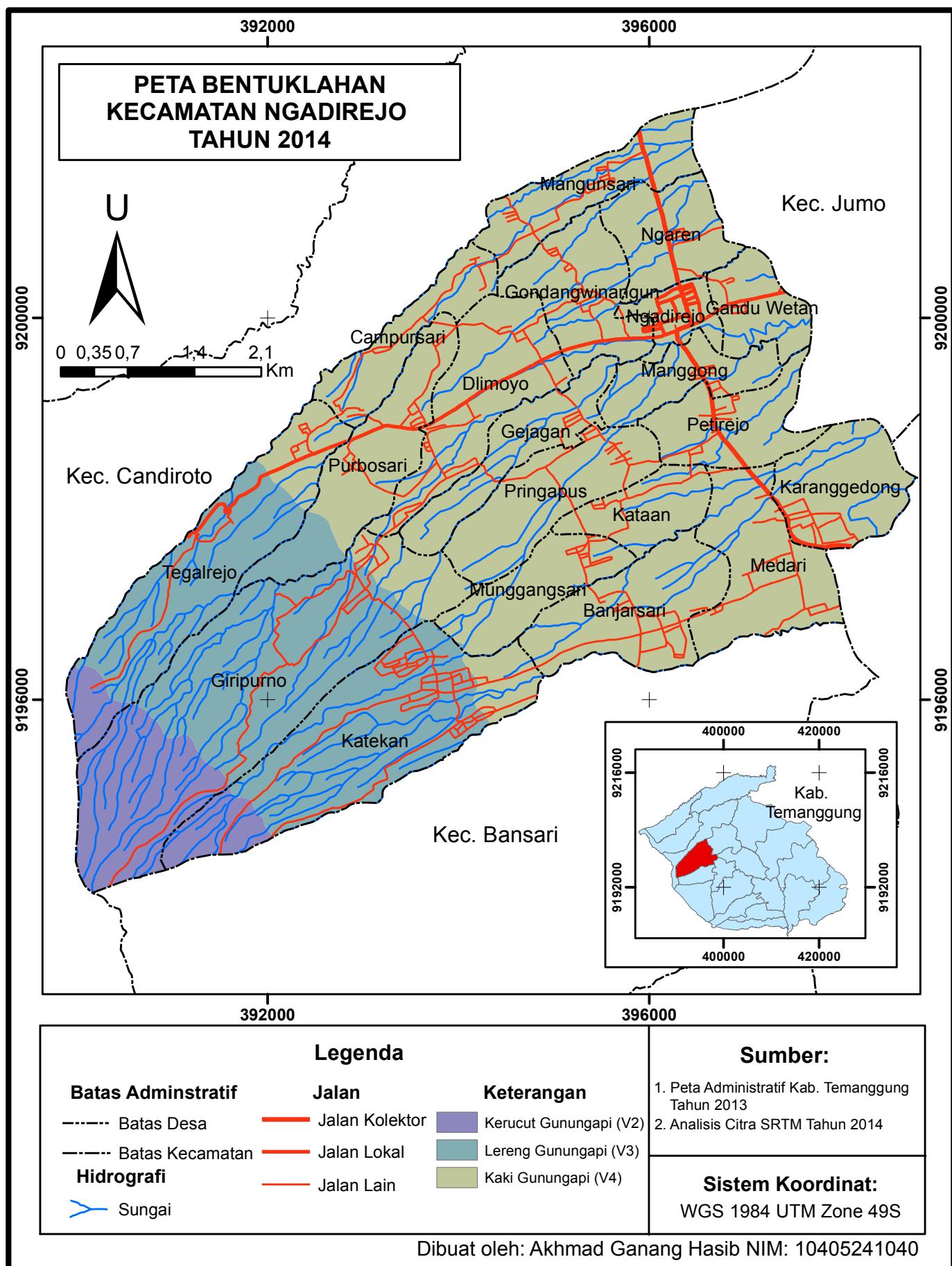
wilayah Desa Giripurno. Kriteria ketinggian ini berada di sebelah timur Gunung Sundoro atau bagian barat-barat daya Kecamatan Ngadirejo. Peta sebaran ketinggian permukaan tanah di Kecamatan Ngadirejo dapat dilihat pada gambar 7.

c. Geologis

Unsur geologis merupakan unsur-unsur batuan yang membentuk wilayah penelitian. Wilayah Kecamatan Ngadirejo merupakan bagian dari Gunungapi Sundoro, sehingga kondisi geologisnya sangat terpengaruh oleh adanya Gunung Sundoro. Kondisi geologis wilayah penelitian menurut Peta Geologi Lembar Magelang-Semarang dengan Skala 1:100.000 terdiri dari batuan Gunungapi Sundoro (Qsu). Batuan ini dalam skala waktu geologis telah terbentuk pada zaman quarter. Susunan batuan Gunungapi Sundoro terdiri atas batuan andesit hipersten-augit, basal-olivin, dan andesit hipersten yang tersebar di seluruh wilayah penelitian. Wilayah Kecamatan Ngadirejo juga merupakan bagian dari Lajur Gunungapi Tengah menurut Peta Geologi lembar Magelang-Semarang.

d. Kondisi Geomorfologis

Wilayah Kecamatan Ngadirejo secara geomorfologis terletak pada zona tengah Pulau Jawa. Kondisi geomorfologis atau bentuklahan sangat erat kaitannya dengan kondisi geologisnya. Wilayah Kecamatan Ngadirejo merupakan bagian dari wilayah Gunugapi Sundoro yang secara geomorfologis terdiri dari bentuklahan



Gambar 8. Peta Bentuklahan Kecamatan Ngadirejo

vulkanis. Analisis bentuklahan dilakukan dengan menginterpretasi citra satelit Landsat dan citra SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*).

Tabel 35. Jenis Bentuklahan di Kecamatan Ngadirejo

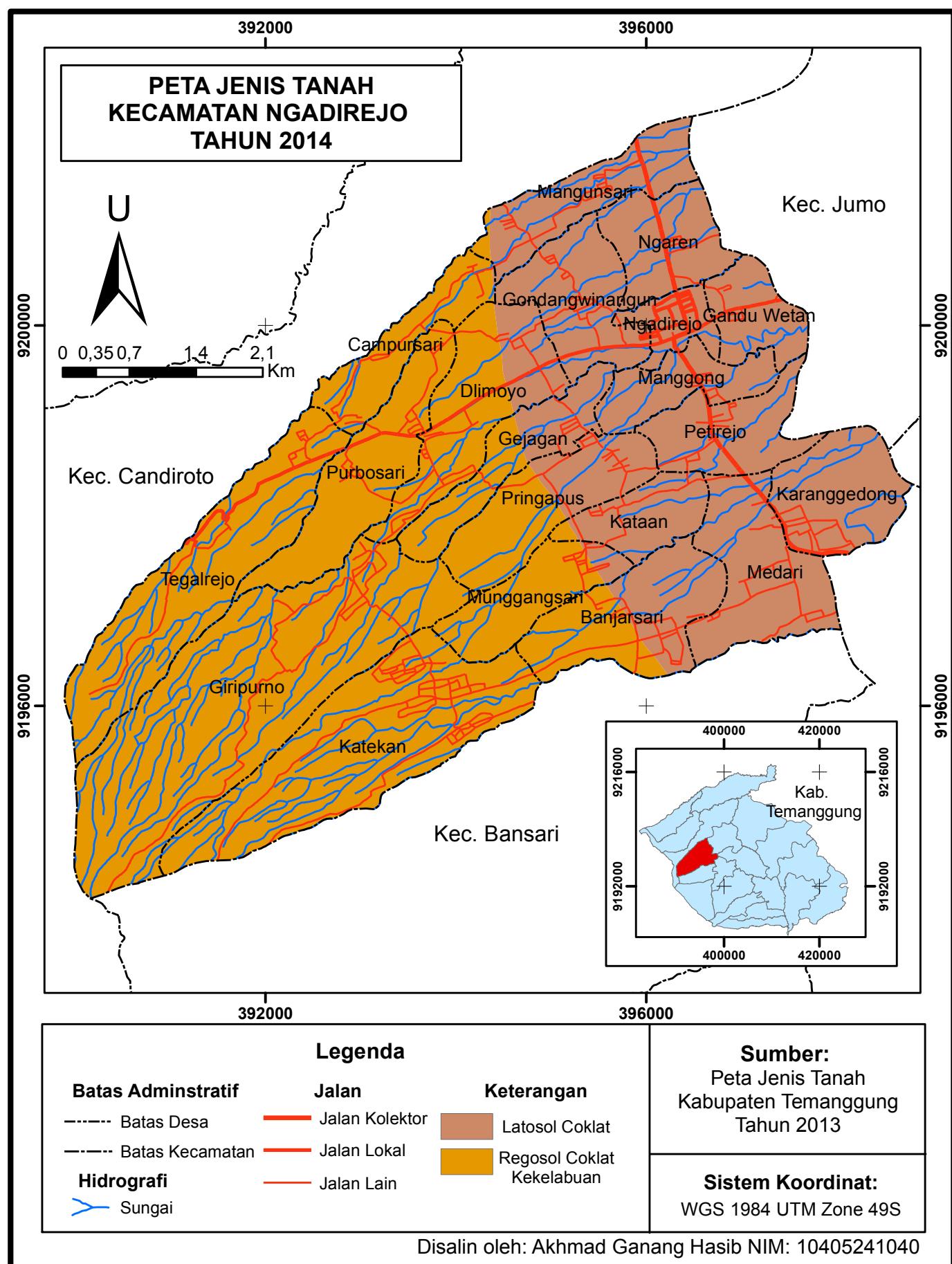
No.	Bentuklahan	Luas (ha)	%
1	Kerucut Gunungapi (V2)	272,00	7,58
2	Lereng Gunungapi (V3)	890,96	24,82
3	Kaki Gunungapi (V4)	2.426,26	67,60
Jumlah		3.589,23	100,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Bentuklahan vulkanis di Kecamatan Ngadirejo terdiri dari tiga jenis yaitu Kerucut Gunungapi (V2) yang meliputi luas 272 ha atau 7,58 %, Lereng Gunungapi (V3) seluas 890,96 ha atau 24,82 % dan kaki Gunungapi (V4) seluas 2.426,26 ha atau 67,60 %. Peta sebaran kondisi geomorfologis di Kecamatan Ngadirejo dapat dilihat pada gambar 8.

e. Jenis Tanah

Daerah penelitian memiliki dua jenis tanah yaitu Regosol Coklat Kekelabuan dan Latosol Coklat. Regosol Coklat Kekelabuan berada disebelah barat daerah penelitian yang meliputi empat desa yaitu Desa Katekan, Giripurno, Tegalrejo, dan Purbosari. Latosol Coklat berada disebelah timur daerah penelitian yang meliputi delapan desa atau kelurahan yaitu Desa Medari, Karanggedong, Petirejo, Ganduwetan, Gondangwinangun, Ngadirejo, Ngaren, dan Kelurahan Manggong. Desa yang memiliki tanah baik Regosol Coklat Kekelabuan dan



Gambar 9. Peta Jenis Tanah Kecamatan Ngadirejo

Latosol Coklat di daerah penelitian meliputi delapan desa yaitu Desa Banjarsari, Munggangsari, Katakan, Pringapus, Gejagan, Dlimoyo, Campursari, dan Mangunsari.

Tabel 36. Jenis Tanah di Kecamatan Ngadirejo

No.	Jenis Tanah	Luas (ha)	%
1	Regosol Coklat Kekelabuan	2.078,52	57,91
2	Latosol Coklat	1.510,61	42,09
	Jumlah	3.589,13	100,00

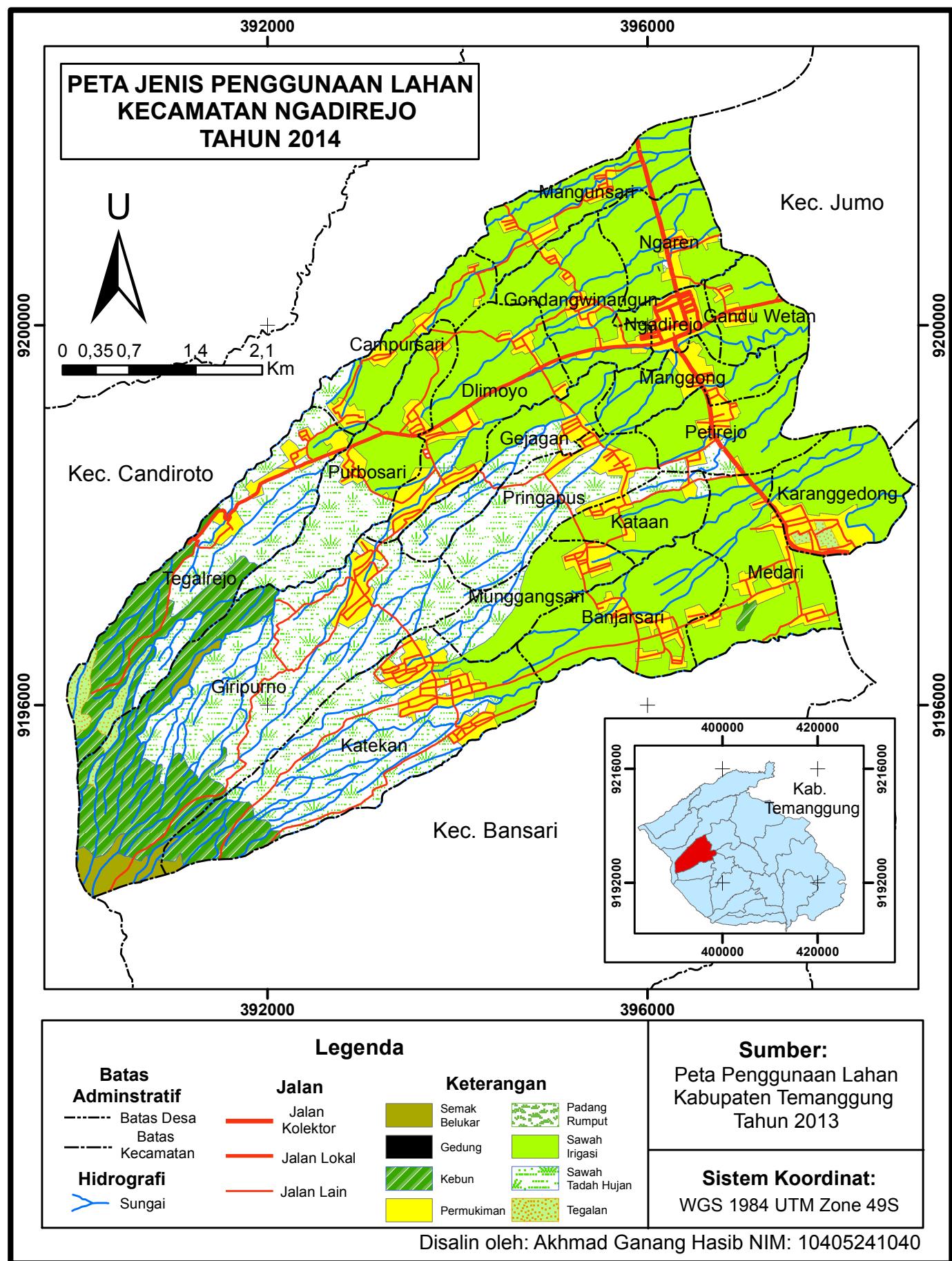
Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Peta sebaran jenis tanah di Kecamatan Ngadirejo dapat dilihat pada gambar 9.

f. Jenis Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan wujud dari campur tangan manusia terhadap alam. Macam-macam penggunaan lahan memiliki respon yang berbeda-beda terhadap bahaya erupsi gunungapi. Permukiman merupakan jenis penggunaan lahan yang memiliki tingkat bahaya paling tinggi terhadap erupsi gunungapi, sedangkan hutan memiliki tingkat bahaya yang paling rendah terhadap erupsi gunungapi.

Di wilayah Kecamatan Ngadirejo penggunaan lahan didominasi oleh sawah irigasi dengan luas 1.567,26 ha atau 43,84 % dari luas seluruh wilayah. Penggunaan lahan ini tersebar lebih besar di bagian timur- timur laut Kecamatan Ngadirejo. Penggunaan lahan yang paling kecil di Kecamatan Ngadirejo ialah gedung yang hanya seluas 0,14 ha atau 0,004 % dari luas wilayah. gedung berada di bagian timur laut wilayah Kecamatan Ngadirejo. Hal ini dikarenakan wilayah tersebut



Gambar 10. Peta Jenis Penggunaan Lahan Kecamatan Ngadirejo

merupakan wilayah yang padat penduduknya, sehingga memungkinkan terjadinya berbagai aktivitas yang memerlukan keberadaan gedung. Jenis penggunaan lahan permukiman dengan luas 467,30 ha relatif berkembang di wilayah bagian timur Kecamatan Ngadirejo. Hal ini dikarenakan wilayah tersebut memiliki tingkat kemiringan yang relatif landai 0-25 % dan berdekatan dengan jalan baik jalan kolektor maupun jalan lokal. Peta sebaran jenis penggunaan lahan di Kecamatan Ngadirejo dapat dilihat pada gambar 10.

Tabel 37. Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngadirejo

No.	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	%
1	Sawah Irigasi	1.567,26	43,84
2	Sawah Tadah Hujan	1.117,57	31,26
3	Permukiman	467,30	13,07
4	Kebun	341,01	9,54
5	Gedung	0,14	0,004
6	Tegalan	37,88	1,06
7	Padang Rumput	1,26	0,04
8	Semak Belukar	42,18	1,18
Jumlah		3.574,59	100,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014



(a)

(b)

Gambar 13. Jenis Penggunaan Lahan Tegalan (a) dan Sawah (b)

3. Karakteristik Demografis Wilayah Penelitian

Karakteristik demografis wilayah penelitian menggambarkan kondisi demografis yang mempengaruhi tingkat risiko bencana erupsi gunungapi. Karakteristik demografis yang akan dibahas meliputi: jumlah dan kepadatan penduduk, jumlah penduduk menurut umur, dan jumlah penduduk menurut jenis kelamin.

a. Jumlah dan Kepadatan Penduduk

Jumlah dan kepadatan penduduk merupakan beberapa faktor demografis yang mempengaruhi tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana erupsi gunungapi. Jumlah dan kepadatan penduduk yang besar akan semakin meningkatkan tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana erupsi gunungapi. Jumlah penduduk yang kecil akan menurunkan tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana erupsi gunungapi.

Kecamatan Ngadirejo memiliki jumlah penduduk sebanyak 51.774 jiwa. Jumlah penduduk yang paling tinggi berada di Desa Katekan dengan jumlah 5.091 jiwa atau 9,83 % dari jumlah penduduk di Kecamatan Ngadirejo. Jumlah penduduk yang paling sedikit berada di Desa Gejagan dengan jumlah 918 atau 1,77 % dari jumlah penduduk Kecamatan Ngadirejo. Rata-rata dari 20 desa/kelurahan di Kecamatan Ngadirejo jumlah penduduknya sebesar 2.589 jiwa.

Tabel 38. Jumlah Penduduk di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Percentase (%)
1	Katekan	5.091	9,83
2	Banjarsari	2.478	4,79
3	Medari	2.837	5,48
4	Karanggedong	2.341	4,52
5	Petirejo	1.909	3,69
6	Munggangsari	1.144	2,21
7	Kataan	1.742	3,36
8	Pringapus	1.733	3,35
9	Giripurno	4.472	8,64
10	Gejagan	918	1,77
11	Manggong	4.321	8,35
12	Gandu Wetan	1.693	3,27
13	Ngaren	1.599	3,09
14	Ngadirejo	3.200	6,18
15	Gondang Winangun	3.097	5,98
16	Dlimoyo	2.926	5,65
17	Purbosari	2.686	5,19
18	Tegalrejo	2.907	5,61
19	Campursari	2.286	4,42
20	Mangunsari	2.394	4,62
Jumlah Total		51.774	100,00
Rata-rata		2.588,7	5,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Kepadatan penduduk merupakan jumlah penduduk yang mendiami suatu wilayah dalam km^2 (kilometer persegi). Luas wilayah Kecamatan Ngadirejo ialah sebesar 35,89 km^2 . Perhitungan tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Ngadirejo dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Wilayah} (\text{km}^2)}$$

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{51.744}{35,89}$$

$$\text{Kepadatan Penduduk} = 1.442,54$$

Berdasarkan perhitungan maka tingkat kepadatan penduduk total di Kecamatan Ngadirejo ialah 1.442,54 jiwa per km². Tingkat Kepadatan penduduk yang paling tinggi berada di Desa Ngadirejo dengan tingkat kepadatan 6.284,47 jiwa per km², sedangkan tingkat kepadatan penduduk yang paling rendah berada di Desa Giripurno dengan tingkat kepadatan 743,34 jiwa per km².

Tabel 39. Tingkat Kepadatan Penduduk di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Luas (dalam km ²)	Kepadatan Penduduk (per Km ²)
1	Katekan	3,83	1.327,58
2	Banjarsari	1,91	1.296,24
3	Medari	1,73	1.640,99
4	Karanggedong	1,80	1.297,08
5	Petirejo	1,19	1.600,33
6	Munggangsari	1,11	1.033,94
7	Kataan	0,91	1.915,51
8	Pringapus	1,77	980,97
9	Giripurno	6,02	743,34
10	Gejagan	1,20	764,99
11	Manggong	0,95	4.562,72
12	Gandu Wetan	0,85	1.997,30
13	Ngaren	1,23	1.299,41
14	Ngadirejo	0,51	6.284,47
15	Gondang Winangun	1,47	2.104,66
16	Dlimoyo	1,98	1.480,99
17	Purbosari	1,91	1.405,05
18	Tegalrejo	3,07	948,26
19	Campursari	1,08	2.107,23
20	Mangunsari	1,38	1.740,31
Jumlah Total		35,89	1.442,54
Rata-rata		1,79	1.826,57

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

b. Jumlah Penduduk menurut Umur

Kelompok umur juga merupakan salah satu faktor demografis yang mempengaruhi tingkat kerentanan wilayah dalam menghadapi

bencana erupsi gunungapi. Kelompok umur 0-14 tahun dan >64 tahun memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap bencana erupsi gunungapi jika dibandingan dengan kelompok umur 15-64 tahun. Kecamatan Ngadirejo memiliki variasi penduduk dengan kelompok umur 0-14 tahun, 15-64 tahun, dan >64 tahun. Jumlah penduduk kelompok umur 0-14 tahun paling banyak berada di Desa Katekan dengan jumlah 1.250 jiwa atau 24,55 % dari total penduduk di Desa Katekan.

Jumlah penduduk kelompok umur 0-14 tahun paling sedikit berada di Desa Gejagan dengan jumlah 234 jiwa atau 25,49 % dari total penduduk di Desa Gejagan. Jumlah penduduk kelompok umur 15-64 tahun paling banyak berada di Desa Katekan dengan jumlah 3.527 jiwa atau 69,28 % dari total penduduk di Desa Katekan. Jumlah penduduk kelompok umur 15-64 tahun paling sedikit berada di Desa Gejagan dengan jumlah 598 jiwa atau 65,14 % dari total penduduk di Desa Gejagan. Jumlah penduduk kelompok umur >64 tahun paling banyak berada di Desa Katekan dengan jumlah 314 jiwa atau 6,17 % dari total penduduk di Desa Katekan. Jumlah penduduk kelompok umur >64 tahun paling sedikit berada di Desa Gejagan dengan jumlah 86 jiwa atau 9,37 % dari total penduduk di Desa Gejagan.

Tabel 40. Jumlah Penduduk menurut Kelompok Umur

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah			Jumlah Total	%
		0-14	15-64	>64		
1	Katekan	1.250	3.527	314	5.091	9,83
2	Banjarsari	582	1.754	142	2.478	4,79
3	Medari	728	1.895	214	2.837	5,48
4	Karanggedeong	577	1.609	155	2.341	4,52
5	Petirejo	534	1.233	142	1.909	3,69
6	Munggangsari	247	790	107	1.144	2,21
7	Kataan	423	1.204	115	1.742	3,36
8	Pringapus	448	1.170	115	1.733	3,35
9	Giripurno	1.069	3.129	274	4.472	8,64
10	Gejagan	234	598	86	918	1,77
11	Manggong	1.092	2.941	288	4.321	8,35
12	Gandu Wetan	446	1.151	96	1.693	3,27
13	Ngaren	444	1.052	103	1.599	3,09
14	Ngadirejo	805	2.137	258	3.200	6,18
15	Gondang Winangun	765	2.089	243	3.097	5,98
16	Dlimoyo	733	1.999	194	2.926	5,65
17	Purbosari	669	1.810	207	2.686	5,19
18	Tegalrejo	671	2.020	216	2.907	5,61
19	Campsarsi	522	1.559	205	2.286	4,42
20	Mangunsari	602	1.587	205	2.394	4,62
Jumlah Total		12.841	35.254	3.679	51.774	100,00
Rata-rata		642,05	1762,7	183,95	2.588,70	5,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Jumlah penduduk menurut kelompok umur dapat digunakan untuk mengetahui rasio ketergantungan. Rasio ketergantungan merupakan angka yang menunjukkan beban ketergantungan penduduk usia produktif (15-64 tahun) dengan penduduk usia non produktif usia (0-14 dan >64 tahun). Berikut ialah rumus perhitungannya:

$$Rk_{tot} = \frac{P_{0-14} + P_{65+}}{P_{15-64}} \times 100$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka rasio ketergantungan total penduduk di Kecamatan Ngadirejo ialah

$$Rk_{tot} = \frac{P_{0-14} + P_{65+}}{P_{15-64}} \times 100$$

$$Rk_{tot} = \frac{12.841 + 3.679}{35.254} \times 100$$

$$Rk_{tot} = 46,86 = 47$$

Angka 46,86 menunjukan bahwa setiap 100 penduduk usia produktif (15-64 tahun) menanggung 47 orang penduduk non produktif (0-14 dan >64 tahun).

Tabel 41. Rasio Ketergantungan Penduduk di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Rasio Ketergantungan Total
1	Katekan	44,34
2	Banjarsari	41,28
3	Medari	49,71
4	Karanggedong	45,49
5	Petirejo	54,83
6	Munggangsari	44,81
7	Kataan	44,68
8	Pringapus	48,12
9	Giripurno	42,92
10	Gejagan	53,51
11	Manggong	46,92
12	Gandu Wetan	47,09
13	Ngaren	52,00
14	Ngadirejo	49,74
15	Gondang Winangun	48,25
16	Dlimoyo	46,37
17	Purbosari	48,40
18	Tegalrejo	43,91
19	Campursari	46,63
20	Mangunsari	50,85
	Jumlah	46,86

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Tabel 41. menunjukan angka ketergantungan penduduk setiap desa/kelurahan di Kecamatan Ngadirejo. Rasio ketergantungan total paling besar berada di Desa Petirejo yaitu 55, sedangkan yang paling kecil di Desa Tegalrejo yaitu 44.

c. Jumlah Penduduk menurut Jenis Kelamin

Penduduk menurut jenis kelamin merupakan faktor demografis selain jumlah, kepadatan, dan penduduk menurut usia yang memegaruhi tingkat kerentanan wilayah terhadap erupsi gunungapi. Penduduk laki-laki memiliki kerentanan yang lebih rendah terhadap bencana erupsi gunungapi jika dibandingkan dengan penduduk perempuan. Kecamatan Ngadirejo memiliki jumlah penduduk laki-laki sebanyak 26.071 jiwa atau 50,36 % dari total jumlah penduduk. Jumlah penduduk perempuan di Kecamatan Ngadirejo sebanyak 25.703 jiwa atau 49,64 % dari total jumlah penduduk. Jumlah penduduk laki-laki yang paling besar berada di Desa Katekan sebanyak 2.599 jiwa atau 51,05 % dari total jumlah penduduk Desa Katekan. Jumlah Penduduk laki-laki yang paling sedikit berada di Desa Gejagan sebanyak 477 jiwa atau 51,96 % dari total jumlah penduduk Desa Gejagan.

Jumlah penduduk perempuan yang paling besar berada di Desa Katekan sebanyak 2.492 jiwa atau 48,95 % dari total jumlah penduduk Desa Katekan. Jumlah Penduduk perempuan yang paling sedikit berada di Desa Gejagan sebanyak 477 jiwa atau 51,65 % dari total jumlah penduduk.

Tabel 42. Rasio Jumlah Penduduk Laki-laki dan Perempuan di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah		Jumlah Total	%
		Laki-laki	Perempuan		
1	Katekan	2.599	2.492	5.091	9,83
2	Banjarsari	1.282	1.196	2.478	4,79
3	Medari	1.426	1.411	2.837	5,48
4	Karanggedeong	1.154	1.187	2.341	4,52
5	Petirejo	923	986	1.909	3,69
6	Munggangsari	566	578	1.144	2,21
7	Kataan	911	831	1.742	3,36
8	Pringapus	879	854	1.733	3,35
9	Giripurno	2.297	2.175	4.472	8,64
10	Gejagan	477	441	918	1,77
11	Manggong	2.102	2.219	4.321	8,35
12	Gandu Wetan	846	847	1.693	3,27
13	Ngaren	791	808	1.599	3,09
14	Ngadirejo	1.594	1.606	3.200	6,18
15	Gondang Winangun	1.544	1.553	3.097	5,98
16	Dlimoyo	1.458	1.468	2.926	5,65
17	Purbosari	1.346	1.340	2.686	5,19
18	Tegalrejo	1.513	1.394	2.907	5,61
19	Campursari	1.177	1.109	2.286	4,42
20	Mangunsari	1.186	1.208	2.394	4,62
Jumlah Total		26.071	25.703	51.774	100,00
Rata-rata		1303,55	1285,15	2588,7	5,00

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Jumlah penduduk menurut jenis kelamin dapat digunakan untuk menentukan *sex ratio*. *Sex ratio* merupakan perbandingan setiap jumlah penduduk laki-laki dengan jumlah penduduk perempuan. Berikut ialah rumus untuk melakukan perhitungan *sex ratio*.

$$\text{Sex Ratio} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Laki - laki}}{\text{Jumlah Penduduk Perempuan}} \times 100$$

Sex ratio antara penduduk laki-laki dan perempuan di Kecamatan Ngadirejo ialah sebagai berikut:

$$\text{Sex Ratio} = \frac{26.071}{25.703} \times 100$$

$$\text{Sex Ratio} = 101,43$$

Angka tersebut menunjukkan bahwa setiap 100 penduduk perempuan terdapat 101 penduduk laki-laki. Berdasarkan Tabel 43. tingkat *sex ratio* yang paling besar di Kecamatan Ngadirejo berada di Desa Katekan yaitu 109,63, sedangkan tingkat *sex ratio* yang paling kecil berada di Desa Petirejo 93,61.

Tabel 43. Tingkat Sex Ratio Penduduk di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Sex Ratio
1	Katekan	104,29
2	Banjarsari	107,19
3	Medari	101,06
4	Karanggedong	97,22
5	Petirejo	93,61
6	Munggangsari	97,92
7	Kataan	109,63
8	Pringapus	102,93
9	Giripurno	105,61
10	Gejagan	108,16
11	Manggong	94,73
12	Gandu Wetan	99,88
13	Ngaren	97,90
14	Ngadirejo	99,25
15	Gondang Winangun	99,42
16	Dlimoyo	99,32
17	Purbosari	100,45
18	Tegalrejo	108,54
19	Campursari	106,13
20	Mangunsari	98,18
	Jumlah Total	101,43

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

B. Pengaruh Faktor-faktor Bahaya, Kerentanan, dan Kapasitas terhadap Terjadinya Bencana Erupsi Gunung Sundoro

1. Bahaya, meliputi faktor-faktor sebagai berikut:

- a. KRB (Kawasan Rawan Bencana) I

- 1) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Massa (Lahar dan Awan Panas)

Kawasan rawan bencana terhadap aliran massa berupa lahar dan kemungkinan perluasan atau penyimpangan awan panas. Lahar kemungkinan besar dapat terjadi di bagian timur dan timurlaut Gunung Sundoro melalui sungai-sungai besar yang mengalir ke arah tersebut.

- 2) Kawasan Rawan Bencana terhadap Lontaran Batu

Berdasarkan erupsi Gunung Sundoro di masa silam menunjukkan bahwa lontaran batu (Pijar) berukuran maksimum 2 cm dapat mencapai jarak antara 5-8 km dari pusat erupsi, sedangkan abu letusan dapat mencapai jarak lebih dari 8 km. Hal ini sangat tergantung pada arah dan kecepatan angin pada saat letusan.

- b. KRB (Kawasan Rawan Bencana) II

- 1) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Massa.

Kawasan awan bencana terhadap aliran massa Gunung Sundoro di bedakan menjadi dua bagian yaitu:

- a) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Piroklastik (Awan Panas)

Data geologi dan sejarah kegiatan masa lalu menunjukkan bahwa produk letusan Gunung Sundoro banyak di dominasi oleh aliran piroklastik (awan panas) dan aliran lava.

b) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Lava

Data geologi menunjukkan bahwa aliran lava relatif banyak ditemukan, salah satunya timur dan timurlaut yang merupakan wilayah Kecamatan Ngadirejo.

2) Kawasan Rawan Bencana terhadap Bahan Lontaran dan Hujan Abu Lebat

Bahan lontaran adalah semua jenis bahan letusan yang dilepaskan ke semua arah pada saat terjadi letusan berupa bom vulkanik (kerak roti) berasal dari magma dan juga pecahan batuan tua (fragmen litik). Bahan lontaran ini tidak terpengaruh oleh arah tiupan angin saat terjadi letusan karena ukurannya relatif besar. Berdasarkan letusan terdahulu, jangkauan bahan lontaran dapat mencapai jarak sekitar 2 km untuk ukuran bom vulkanik dan untuk fragmen batuan ukuran 2-6 cm dapat mencapai jarak antara 2-5 km dari pusat erupsi. Hujan abu lebat adalah material letusan berukuran kecil (pasir hingga abu) yang dilepaskan ke atas lalu jatuh bebas, sedangkan yang berbutir halus biasanya jatuh sesuai dengan arah tiupan angin saat terjadi letusan. Sebaran hujan abu lebat biasanya sangat tebal di dekat sumber erupsi dan semakin jauh semakin menipis.

c. KRB (Kawasan Rawan Bencana) III

1) Kawasan Rawan Bencana terhadap Awan Panas

Berdasarkan data geologi dan sejarah kegiatan masa lampau menunjukkan bahwa produk letusan Gunung Sundoro didominasi oleh aliran piroklastik (awan panas) dan aliran lava. Apabila Gunung Sundoro meletus kembali pada masa datang dengan jenis dan tipe

letusan relatif identik dengan letusan letusan sebelumnya maka pola aliran massanya diprediksi akan relatif sama dan kemungkinan akan diarahkan terutama ke bagian timur dan timur laut dimana wilayah Kecamatan Ngadirejo berada.

2) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Lava

Data geologi menunjukkan bahwa aliran lava banyak ditemukan di sektor selatan, barat, barat laut, timur, dan timurlaut. Berdasarkan keadaan topografi atau morfologi daerah puncak dan kawah Gunung Sundoro saat ini apabila pada letusan akan datang terjadi lagi aliran lava maka sebarannya di perkirakan hanya di sekitar puncak atau di dalam Kawah Sundoro.

3) Kawasan Rawan Bencana terhadap Bahan Lontaran dan Hujan Abu Lebat

Berdasarkan letusan terdahulu arak lontaran batu pijar dapat mencapai 2 km (untuk ukuran bom vulkanik) dan untuk fragmen batuan ukuran 2-6 cm dapat mencapai jarak 5 km dari pusat erupsi. Berdasarkan hasil kajian badan geologi membuktikan bahwa material lontaran batu (pijar) berukuran 6 cm masih dapat di temukan di beberapa lahan perkebunan/pertanian di sebelah timur dan timurlaut Gunung Sundoro (wilayah Kecamatan Ngadirejo).

2. Kerentanan

a. Kerentanan Sosial, meliputi faktor-faktor sebagai berikut:

1) Jumlah Penduduk

Keberadaan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kerentanan suatu wilayah dalam menghadapi bencana. Jumlah penduduk yang besar akan meningkatkan tingkat kerentanan wilayah dalam menghadapi bencana.

Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang besar akan meningkatkan tingkat kerugian baik jiwa maupun harta dan jumlah penduduk yang besar juga relatif sulit dikendalikan saat terjadi bencana. Pemerintah atau pihak-pihak lain yang menangani bencana di lokasi tersebut akan mengalami kesulitan yang lebih besar apabila wilayah tersebut memiliki penduduk yang banyak. Penanganan bencana akan membutukan biaya dan tenaga yang lebih besar jika terjadi di wilayah-wilayah yang memiliki jumlah penduduk besar.

Berdasarkan Tabel 44. dapat diketahui jumlah penduduk terancam paling banyak ada di KRB II yaitu 20.576 jiwa atau 42,63% dari total jumlah penduduk, sedangkan yang paling rendah ada di KRB III 9.563 jiwa atau 19,81% dari total jumlah penduduk. Pada KRB II yang memiliki jumlah penduduk terancam paling tinggi Desa Dlimoyo memiliki jumlah penduduk tertinggi dengan 2.926 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang paling sedikit berada di Desa Gejagan dengan 918 penduduk.

Tabel 44. Jumlah Penduduk terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah	% Total Penduduk
KRB III			
1	Giripurno	4.472	9,27
2	Katekan	5.091	10,55
	Jumlah	9.563	19,81
	Rata-rata	4.782	9,91
KRB II			
3	Banjarsari	2.478	5,13
4	Campursari	2.286	4,74
5	Dlimoyo	2.926	6,06
6	Gejagan	918	1,90
7	Mangunsari	2.394	4,96
8	Medari	2.837	5,88
9	Munggangsari	1.144	2,37
10	Purbosari	2.686	5,56
11	Tegalrejo	2.907	6,02
	Jumlah	20.576	42,63
	Rata-rata	2.286	5,79
KRB I			
12	Gandu Wetan	1.693	3,51
13	Gondang Winangun	3.097	6,42
14	Karanggedong	2.341	4,85
15	Kataan	1.742	3,61
16	Manggong	4.321	8,95
17	Ngadirejo	3.200	6,63
18	Pringapus	1.733	3,59
	Jumlah	18.127	37,56
	Rata-rata	2.590	5,11
	Jumlah Total	48.266	100
	Rata-rata Total	2.681,44	

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Pada KRB III Desa Katekan memiliki jumlah penduduk terancam lebih banyak dengan jumlah 5.091 dibandingkan dengan Desa Giripurno. Persentase jumlah penduduk terancam palin tinggi jika dilihat secara keseluruhan berada di Kelurahan

Manggong dengan persentase 8,95 % dari total 18 desa yang penduduknya terancam bahaya erupsi Gunung Sundoro. Desa Gejagan menduduki persentase terendah dengan penduduk yang hanya 1,90% dari total jumlah penduduk terancam.

2) Kepadatan Penduduk

Tingkat kepadatan penduduk juga mempengaruhi tingkat kerentanan suatu wilayah dalam menghadapi bencana. Tingkat kepadatan penduduk yang lebih tinggi mempunyai tingkat kerentanan yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan wilayah yang mempunyai tingkat kepadatan penduduk yang rendah. Tingkat kepadatan penduduk akan menentukan cara-cara atau perlakuan yang diberikan pemerintah atau pihak-pihak lain saat menangani bencana di wilayah tersebut.

Berdasarkan Tabel 45. dapat diketahui tingkat kepadatan penduduk tertinggi berada di KRB I dengan rata-rata 2.735 jiwa/km², sedangkan kepadatan penduduk terendah berada di KRB III dengan rata-rata 1.035 jiwa/km². Desa Katekan di KRB III memiliki kepadatan tertinggi yaitu 1.327,58 jiwa/km², sedangkan Desa Ngadirejo memiliki tingkat kepadatan penduduk tertinggi di KRB I dengan 6.284,47 jiwa/km². Desa Ngadirejo juga menjadi desa yang paling padat jika dilihat secara keseluruhan di desa-desa yang penduduknya terancam bencana erupsi Gunung Sundoro, sedangkan Desa Giripurno memiliki kepadatan penduduk terendah dengan hanya 743,34 jiwa/km² dari seluruh desa yang terancam bencana erupsi Gunung Sundoro.

Tabel 45. Tingkat Kepadatan Penduduk Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Tingkat Kepadatan (penduduk/km2)	% Kepadatan Penduduk Total
KRB III			
1	Giripurno	743,34	2,21
2	Katekan	1.327,58	3,95
	Jumlah	2.071	6,16
	Rata-rata	1.035	3,08
KRB II			
3	Banjarsari	1.296,24	3,85
4	Campursari	2.107,23	6,27
5	Dlimoyo	1.480,99	4,40
6	Gejagan	764,99	2,27
7	Mangunsari	1.740,31	5,17
8	Medari	1.640,99	4,88
9	Munggangsari	1.033,94	3,07
10	Purbosari	1.405,05	4,18
11	Tegalrejo	948,26	2,82
	Jumlah	12.418	36,92
	Rata-rata	1.380	3,50
KRB I			
12	Gandu Wetan	1.997,30	5,94
13	Gondang Winangun	2.104,66	6,26
14	Karanggedong	1.297,08	3,86
15	Kataan	1.915,51	5,70
16	Manggong	4.562,72	13,57
17	Ngadirejo	6.284,47	18,69
18	Pringapus	980,97	2,92
	Jumlah	19.143	56,92
	Rata-rata	2.735	10,80
	Jumlah Total	33.632	100,00
	Rata-rata Total	11.210,54	

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

3) Kelompok Rentan

Kelompok rentan merupakan kelompok-kelompok dalam penduduk di suatu wilayah yang lebih rawan terkena akibat dari bencana erupsi gunungapi di suatu wilayah. Tingkatan kerentanan dalam kelompok yang rentan terkena bencana ditentukan berdasarkan perbandingan atau rasio. Berikut ialah rasio perbandingan setiap kelompok yang rentan terkena bencana.

a) Rasio Kelompok Umur

Tingkatan umur merupakan salah satu unsur kependudukan yang menentukan tingkat kerentanan penduduk dalam menghadapi bencana. Kelompok umur 0-14 dan >64 tahun memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap bencana jika dibandingkan dengan kelompok umur 15-64 tahun. Hal ini dikarenakan kelompok umur 0-14 terdiri dari balita dan anak-anak dan kelompok umur yang >64 terdiri dari manula, sedangkan kelompok umur 15-64 tahun merupakan kelompok usia remaja sampai dewasa. Usia balita, anak-anak, dan manula memiliki kerentanan yang lebih tinggi daripada usia remaja sampai dewasa dalam menghadapi bencana. Persebaran rasio jumlah penduduk kelompok umur 0-14 dan >64 tahun terhadap jumlah penduduk kelompok umur 15-64 tahun di Kecamatan Ngadirejo tahun 2013 dapat dilihat pada Tabel 46.

Tabel 46. Jumlah Penduduk Terancam berdasarkan Kelompok Umur per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah						Jumlah Penduduk Total	Jumlah % Kelompok Rentan
		0-14	%	15-64	%	>64	%		
KRB III									
1	Giripurno	1.069	23,90	3.129	69,97	274	6,13	4.472	30,03
2	Katekan	1.250	24,55	3.527	69,28	314	6,17	5.091	30,72
Jumlah		2.319		6.656		588		9.563	
Rata-rata		1.160		3.328		294		4.782	
KRB II									
3	Banjarsari	582	23,49	1.754	70,78	142	5,73	2.478	29,22
4	Campursari	522	22,83	1.559	68,20	205	8,97	2.286	31,80
5	Dlimoyo	733	25,05	1.999	68,32	194	6,63	2.926	31,68
6	Gejagan	234	25,49	598	65,14	86	9,37	918	34,86
7	Mangunsari	602	25,15	1.587	66,29	205	8,56	2.394	33,71
8	Medari	728	25,66	1.895	66,80	214	7,54	2.837	33,20
9	Munggangsari	247	21,59	790	69,06	107	9,35	1.144	30,94
10	Purbosari	669	24,91	1.810	67,39	207	7,71	2.686	32,61
11	Tegalrejo	671	23,08	2.020	69,49	216	7,43	2.907	30,51
Jumlah		4.988		14.012		1.576		20.576	
Rata-rata		554		1.557		175		2.286	
KRB I									
12	Gandu Wetan	446	26,34	1.151	67,99	96	5,67	1.693	32,01
13	Gondang Winangun	765	24,70	2.089	67,45	243	7,85	3.097	32,55
14	Karanggedong	577	24,65	1.609	68,73	155	6,62	2.341	31,27
15	Kataan	423	24,28	1.204	69,12	115	6,60	1.742	30,88
16	Manggong	1.092	25,27	2.941	68,06	288	6,67	4.321	31,94
17	Ngadirejo	805	25,16	2.137	66,78	258	8,06	3.200	33,22
18	Pringapus	448	25,85	1.170	67,51	115	6,64	1.733	32,49
Jumlah		4.556		12.301		1.270		18.127	
Rata-rata		651		1.757		181		2.732	
Jumlah Total		11.863		32.969		3.434		48.266	
Rata-rata Total		1.160,21		3.251,22		337,06		4.748,48	

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Berdasarkan Tabel 46. jumlah penduduk dengan kelompok umur 0-14 tahun paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan KRB III dengan jumlah 1.250 jiwa, sedangkan jumlah penduduk terendah berada di Desa Gejagan yang merupakan

KRB II dengan jumlah 234 jiwa. Pada kelompok umur 0-14 tahun KRB II memiliki jumlah penduduk yang paling sedikit terancam dengan jumlah rata-rata 554 jiwa di setiap desa, sedangkan KRB III menjadi memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam yang paling tinggi dengan rata-rata 1.160 jiwa di setiap desa. Pada kelompok umur 15-64 tahun jumlah penduduk paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 3.527 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang paling rendah berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 598 jiwa.

Pada kelompok umur 15-64 tahun KRB III memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam paling tinggi dengan rata-rata 3.328 jiwa di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah penduduk terancam yang paling sedikit dengan rata-rata 1.557 jiwa di setiap desanya. Pada kelompok umur >64 tahun jumlah penduduk paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 314 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang paling rendah berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 86 jiwa. Pada kelompok umur >64 tahun KRB III memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam paling tinggi dengan rata-rata 294 jiwa di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah penduduk terancam yang paling sedikit dengan rata-rata 175 jiwa di setiap desanya.

Pada kelompok umur 0-14 tahun dan >64 tahun yang memiliki tingkat kerentanan lebih terhadap bencana, Desa Gejagan memiliki jumlah persentase tertinggi dengan 34,86%, sedangkan Desa Banjarsari memiliki persentase terendah dengan 29,22%.

b) Rasio Jenis Kelamin

Jenis kelamin juga merupakan unsur kependudukan yang mempengaruhi tingkat kerentanan bencana suatu wilayah. Penduduk laki-laki memiliki kerentanan yang lebih kecil dari pada penduduk perempuan dalam menghadapi bencana. Semakin banyak rasio jumlah penduduk perempuan dalam suatu wilayah maka wilayah tersebut akan memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap bencana erupsi gunungapi.

Berdasarkan Tabel 47. jumlah penduduk kelompok laki-laki paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan KRB III dengan jumlah 2.599 jiwa, sedangkan jumlah penduduk terendah berada di Desa Gejagan yang merupakan KRB II dengan jumlah 477 jiwa. Pada jumlah penduduk kelompok laki-laki KRB II memiliki jumlah penduduk yang paling sedikit terancam dengan jumlah rata-rata 1.159 jiwa di setiap desa, sedangkan KRB III menjadi memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam yang paling tinggi dengan rata-rata 2.448 jiwa di setiap desa.

Tabel 47. Jumlah Penduduk Terancam berdasarkan Jenis Kelamin per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah				Jumlah Penduduk Total	Jumlah % Kelompok Rentan
		Laki-laki	%	Perempuan	%		
KRB III							
1	Giripurno	2.297	51,36	2.175	48,64	4.472	48,64
2	Katekan	2.599	51,05	2.492	48,95	5.091	48,95
Jumlah		4.896		4.667		9.563	
Rata-rata		2.448	51	2.334	49	4.782	49
KRB II							
3	Banjarsari	1.282	51,74	1.196	48,26	2.478	48,26
4	Campursari	1.177	51,49	1.109	48,51	2.286	48,51
5	Dlimoyo	1.458	49,83	1.468	50,17	2.926	50,17
6	Gejagan	477	51,96	441	48,04	918	48,04
7	Mangunsari	1.186	49,54	1.208	50,46	2.394	50,46
8	Medari	1.426	50,26	1.411	49,74	2.837	49,74
9	Munggangsari	566	49,48	578	50,52	1.144	50,52
10	Purbosari	1.346	50,11	1.340	49,89	2.686	49,89
11	Tegalrejo	1.513	52,05	1.394	47,95	2.907	47,95
Jumlah		10.431		10.145		20.576	
Rata-rata		1.159	51	1.127	49	2.286	49
KRB I							
12	Gandu Wetan	846	49,97	847	50,03	1.693	50,03
13	Gondang Winangun	1.544	49,85	1.553	50,15	3.097	50,15
14	Karanggedong	1.154	49,30	1.187	50,70	2.341	50,70
15	Kataan	911	52,30	831	47,70	1.742	47,70
16	Manggong	2.102	48,65	2.219	51,35	4.321	51,35
17	Ngadirejo	1.594	49,81	1.606	50,19	3.200	50,19
18	Pringapus	879	50,72	854	49,28	1.733	49,28
Jumlah		9.030		9.097		18.127	
Rata-rata		1.290	50	1.300	50	2.590	50
Jumlah Total		24.357		23.909		48.266	
Rata-rata Total		1.353,17		1.328,28		2.681,44	

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Pada kelompok perempuan jumlah penduduk paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 2.492 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang

paling rendah berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 441 jiwa. Pada jumlah penduduk kelompok perempuan KRB III memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam paling tinggi dengan rata-rata 2.334 jiwa di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah penduduk terancam yang paling sedikit dengan rata-rata 1.300 jiwa di setiap desanya.

Pada kelompok penduduk rawan (perempuan) yang memiliki tingkat kerentanan lebih terhadap bencana, Kelurahan Manggong memiliki jumlah persentase tertinggi dengan 51,35%, sedangkan Desa Kataan memiliki persentase terendah dengan 47,70%.

c) Rasio Kemiskinan

Kemiskinan merupakan faktor sosial yang mempengaruhi tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana. Tingkat kemiskinan yang tinggi akan menyebabkan berbagai hal negatif antaralain: pemenuhan kebutuhan sehari-hari yang tidak terpenuhi, tingkat kesehatan rendah, dan tingkat pengetahuan akan bencana rendah. Kombinasi dari beberapa efek negatif akibat kemiskinan akan menyebabkan meningkatkan kerentanan penduduk dalam suatu wilayah saat menghadapi bencana.

Berdasarkan Tabel 48. jumlah rumah tangga SM (sangat miskin) paling tinggi berada di Desa Giripurno yang merupakan KRB III dengan jumlah 212 rumah tangga, sedangkan jumlah

rumah tangga terendah berada di Desa Gejagan dan Desa Munggangsari yang merupakan KRB II dengan jumlah 21 rumah tangga. Pada jumlah rumah tangga SM, KRB II dan KRB III memiliki jumlah rumah tangga yang paling sedikit terancam dengan jumlah rata-rata 21 rumah tangga di setiap desa, sedangkan KRB III menjadi memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam yang paling tinggi dengan rata-rata 135 rumah tangga di setiap desa.

Pada kelompok rumah tangga M (miskin) jumlah rumah tangga paling tinggi berada di Desa Dlimoyo yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 125 rumah tangga, sedangkan jumlah rumah tangga yang paling rendah berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 22 rumah tangga. Pada jumlah rumah tangga kelompok rumah tangga M, KRB III memiliki rata-rata jumlah rumah tangga terancam paling tinggi dengan rata-rata 123 rumah tangga di setiap desa, sedangkan KRB I memiliki jumlah rumah tangga terancam yang paling sedikit dengan rata-rata 66 rumah tangga di setiap desanya.

Tabel 48. Jumlah Rumah Tangga Miskin Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/ Kelurahan	Jumlah								Jumlah Rumah Tangga Miskin Total	Jumlah Total Rumah Tangga	Jumlah % Kelompok Rentan
		SM	%	M	%	HM	%	RML	%			
KRB III												
1	Giripurno	212	15,98	122	9,194	139	10,47	76	5,73	549	1.327	41,37
2	Katekan	58	3,701	123	7,849	255	16,27	271	17,3	707	1.567	45,12
	Jumlah	270		245		394		347		1.256	2.894	
	Rata-rata	135	10	123	9	197	13	174	12	628	1.447	43,24
KRB II												
3	Banjarsari	32	4,233	50	6,614	70	9,259	57	7,54	209	756	27,65
4	Campursari	35	4,972	74	10,51	132	18,75	104	14,8	345	704	49,01
5	Dlimoyo	95	10,84	125	14,27	157	17,92	91	10,4	468	876	53,42
6	Gejagan	21	6,646	22	6,962	46	14,56	70	22,2	159	316	50,32
7	Mangunsari	26	3,537	56	7,619	174	23,67	156	21,2	412	735	56,05
8	Medari	46	5,318	71	8,208	129	14,91	108	12,5	354	865	40,92
9	Munggangsari	21	6,195	35	10,32	62	18,29	36	10,6	154	339	45,43
10	Purbosari	92	11,5	88	11	144	18	124	15,5	448	800	56,00
11	Tegalrejo	72	8,266	121	13,89	164	18,83	172	19,7	529	871	60,73
	Jumlah	440		642		1.078		918		3.078	6.262	
	Rata-rata	49	7	71	10	120	17	102	15	342	696	48,84
KRB I												
12	Gandu Wetan	22	4,955	30	6,757	60	13,51	96	21,6	208	444	46,85

13	Gondang Winangun	69	7,356	106	11,3	174	18,55	225	24	574	938	61,19
14	Karanggedong	56	8,223	72	10,57	91	13,36	75	11	294	681	43,17
15	Kataan	44	8,661	65	12,8	95	18,7	92	18,1	296	508	58,27
16	Manggong	50	4,344	66	5,734	140	12,16	299	26	555	1.151	48,22
17	Ngadirejo	72	7,886	66	7,229	96	10,51	160	17,5	394	913	43,15
18	Pringapus	29	5,788	58	11,58	66	13,17	66	13,2	219	501	43,71
Jumlah		342		463		722		1.013		2.540	5.136	
Rata-rata		49	7	66	9	103	14	145	19	363	734	49,22
Jumlah Total		1.052		1.350		2.194		2.278		6.874	14.292	
Rata-rata Total		61,88		79,41		129,06		134,00		404,35	840,71	

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Keterangan:

SM : Sangat Miskin

M : Miskin

HM : Hampir Miskin

RML: Rentan Miskin Lainnya

Pada kelompok rumah tangga HM (hampir miskin) jumlah rumah tangga paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 255 rumah tangga, sedangkan jumlah rumah tangga yang paling rendah berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 46 rumah tangga. Pada jumlah rumah tangga kelompok rumah tangga HM, KRB III memiliki rata-rata jumlah rumah tangga paling tinggi dengan rata-rata 197 rumah tangga di setiap desa, sedangkan KRB I memiliki jumlah rumah tangga yang paling sedikit dengan rata-rata 103 rumah tangga di setiap desanya.

Pada kelompok rumah tangga RML (rentan miskin lainnya) jumlah rumah tangga paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 271 rumah tangga, sedangkan jumlah rumah tangga yang paling rendah berada di Desa Banjarsari yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 57 rumah tangga. Pada jumlah rumah tangga kelompok rumah tangga HM, KRB III memiliki rata-rata jumlah rumah tangga paling tinggi dengan rata-rata 174 rumah tangga di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah rumah tangga yang paling sedikit dengan rata-rata 102 rumah tangga di setiap desanya.

Pada kelompok rumah tangga rawan (SM, M, HM, dan RML) yang memiliki tingkat kerentanan lebih terhadap bencana, Desa Gondang Winangun memiliki jumlah persentase tertinggi

dengan 61,19%, sedangkan Desa Banjarsari memiliki persentase terendah dengan 27,65%.

b. Kerentanan Fisik, meliputi faktor-faktor sebagai berikut:

1) Jumlah Rumah

Rumah merupakan sarana tempat tinggal penduduk dalam suatu wilayah. Jenis rumah dapat dibedakan menjadi permanen dan semipermanen. Keberadaan rumah dapat memicu terjadinya bencana sekunder setelah terjadi bencana erupsi gunungapi. Rumah dalam perspektif bagian dari kerentanan fisik dalam kajian risiko bencana tidak hanya dilihat dari fisiknya saja yang dapat menimbulkan bencana sekunder, akan tetapi juga dapat dilihat sebagai faktor penarik penduduk untuk mendiami wilayah yang rawan terkena bencana erupsi gunungapi. Jumlah keberadaan rumah yang semakin besar dalam suatu wilayah akan meningkatkan tingkat kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi. Banyak penduduk yang sudah dievakuasi saat terjadi bencana memilih kembali ke rumahnya hanya untuk memastikan keadaan rumahnya. Jumlah rumah yang sedikit akan menurunkan kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi.

Tabel 49. Jumlah Rumah Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah Rumah	% Jumlah Rumah Total
KRB III			
1	Giripurno	1.163	8,91
2	Katekan	1.288	9,87
	Jumlah	2.451	18,77
	Rata-rata	1.226	9,39
KRB II			
3	Banjarsari	700	5,36
4	Campursari	650	4,98
5	Dlimoyo	785	6,01
6	Gejagan	262	2,01
7	Mangunsari	738	5,65
8	Medari	726	5,56
9	Munggangsari	335	2,57
10	Purbosari	724	5,55
11	Tegalrejo	788	6,04
	Jumlah	5.708	43,72
	Rata-rata	634	4,86
KRB I			
12	Gandu Wetan	352	2,70
13	Gondang Winangun	879	6,73
14	Karanggedong	703	5,38
15	Kataan	406	3,11
16	Manggong	1.189	9,11
17	Ngadirejo	923	7,07
18	Pringapus	444	3,40
	Jumlah	4.896	37,50
	Rata-rata	699	5,36
	Jumlah Total	13.055	100,00
	Rata-rata Total	725	5,56

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Berdasarkan Tabel 49. jumlah rumah paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 1.288 rumah, sedangkan jumlah rumah yang paling rendah berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan

jumlah 262 rumah. Pada jumlah rumah total, KRB III memiliki rata-rata jumlah rumah tangga paling tinggi dengan rata-rata 1.226 rumah di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah rumah yang paling sedikit dengan rata-rata 634 rumah di setiap desanya.

2) Jumlah Fasilitas Umum

Fasilitas umum merupakan tempat yang diperuntukan untuk kegiatan pelayanan publik. Fasilitas umum dalam kajian kerentanan fisik risiko bencana juga memiliki potensi untuk menimbulkan bencana sekunder. Selain itu, dilihat dari perspektif lain keberadaan fasilitas umum menjadi faktor penarik bagi penduduk untuk datang ke tempat-tempat tersebut. Jumlah keberadaan fasilitas umum yang semakin besar dalam suatu wilayah akan meningkatkan tingkat kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi. Jumlah fasilitas umum yang sedikit akan menurunkan kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi.

Berdasarkan Tabel 50. kelompok fasilitas pendidikan jumlah fasilitas paling tinggi berada di Desa Ngadrejo yang merupakan bagian dari KRB I dengan jumlah 11 bangunan, sedangkan jumlah fasilitas pendidikan yang paling rendah berada di beberapa desa yaitu Desa Munggangsari yang merupakan bagian dari KRB II, Desa Gandu Wetan, Desa Kataan, Desa Gondang Wiangun, Desa Karanggedong, dan Desa Pringapus yang merupakan bagian dari KRB I dengan masing-masing dua bangunan di setiap desanya. Pada jumlah fasilitas pendidikan total, KRB III memiliki rata-rata

jumlah fasilitas paling tinggi dengan rata-rata tujuh bangunan fasilitas pendidikan di setiap desa, sedangkan KRB III memiliki jumlah fasilitas pendidikan yang paling sedikit dengan rata-rata tiga bangunan fasilitas pendidikan di setiap desanya. Pada kelompok fasilitas kesehatan fasilitas hanya tersedia di Desa Ngadrejo yang merupakan bagian dari KRB I dengan jumlah dua bangunan.

Pada kelompok fasilitas komunikasi jumlah fasilitas paling tinggi berada di Desa Ngadirejo yang merupakan bagian dari KRB I dengan jumlah lima bangunan, sedangkan jumlah fasilitas pendidikan yang paling rendah berada di beberapa desa yaitu Desa Banjarsari, Desa Campursari, Desa Medari, Desa Tegalrejo, dan Desa Purbosari yang merupakan bagian dari KRB II, Desa Gandu Wetan, Desa Kataan, dan Desa Gondang Wiangun, yang merupakan bagian dari KRB I dengan masing-masing dua bangunan di setiap desanya. Pada jumlah fasilitas komunikasi total, KRB I memiliki rata-rata jumlah fasilitas paling tinggi dengan rata-rata tiga bangunan fasilitas komunikasi di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah fasilitas komunikasi yang paling sedikit dengan rata-rata satu bangunan fasilitas komunikasi di setiap desanya.

Tabel 50. Jumlah Fasilitas Umum Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/ Kelurahan	Jenis Fasilitas Umum					Jumlah Total	% Jumlah Fasilitas Umum Total
		Pend.	Kes.	Kom.	Tempat Ibadah	Eko.		
KRB III								
1	Giripurno	5		2	9		16	5,71
2	Katekan	8			29	2	39	13,93
	Jumlah	13		2	38	2	55	19,64
	Rata-rata	7		2	19	2	28	9,82
KRB II								
3	Banjarsari	4		1	8	1	14	5,00
4	Campursari	4		1	7		12	4,29
5	Dlimoyo	5		2	7	2	16	5,71
6	Gejagan	3			3	1	7	2,50
7	Mangunsari	3		2	10	2	17	6,07
8	Medari	4		1	7		12	4,29
9	Munggangsari	2			3	2	7	2,50
10	Purbosari	4		1	8	2	15	5,36
11	Tegalrejo	3		1	4	3	11	3,93
	Jumlah	32		9	57	13	111	39,64
	Rata-rata	4		1	6	2	11	3,96
KRB I								
12	Gandu Wetan	2		1	2		5	1,79
13	Gondang Winangun	2		1	6	2	11	3,93
14	Karanggedong	2		3	9	1	15	5,36
15	Kataan	2		1	5	1	9	3,21
16	Manggong	3		4	7	9	23	8,21
17	Ngadirejo	11	2	5	20	7	45	16,07
18	Pringapus	2			4		6	2,14
	Jumlah	24	2	15	53	20	114	40,71
	Rata-rata	3	2	3	8	4	16	5,82
	Jumlah Total	69	2	26	148	35	280	100,00
	Rata-rata Total	3,83	0,11	1,44	8,22	1,94	15,56	5,56

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Pada kelompok fasilitas tempat ibadah jumlah fasilitas paling tinggi berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 29 bangunan, sedangkan jumlah fasilitas pendidikan

yang paling rendah berada di Desa Gandu Wetan yang merupakan bagian dari KRB I, dengan jumlah dua bangunan di desanya. Pada jumlah fasilitas tempat ibadah total, KRB I memiliki rata-rata jumlah fasilitas paling tinggi dengan rata-rata 19 bangunan fasilitas tempat ibadah di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah fasilitas komunikasi yang paling sedikit dengan rata-rata 6 bangunan fasilitas tempat ibadah di setiap desanya.

Pada kelompok fasilitas ekonomi jumlah fasilitas paling tinggi berada di Kelurahan Manggong yang merupakan bagian dari KRB I dengan jumlah sembilan bangunan, sedangkan jumlah fasilitas ekonomi yang paling rendah berada di beberapa desa yaitu Desa Banjarsari dan Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II, Desa Kataan, dan Desa Karanggedong, yang merupakan bagian dari KRB I dengan masing-masing satu bangunan di setiap desanya. Pada jumlah fasilitas ekonomi total, KRB I memiliki rata-rata jumlah fasilitas paling tinggi dengan rata-rata empat bangunan fasilitas ekonomi di setiap desa, sedangkan KRB II dan KRB III memiliki jumlah fasilitas komunikasi yang paling sedikit dengan rata-rata dua bangunan fasilitas ekonomi di setiap desanya.

c. Kerentanan Ekonomi, meliputi faktor-faktor sebagai berikut:

1) Luas Lahan Produktif

Luas lahan produktif merupakan luas lahan yang dimanfaatkan oleh penduduk untuk memenuhi kebutuhannya, baik untuk kebutuhan sendiri maupun untuk tujuan memenuhi kebutuhan ekonominya. Pada saat terjadi bencana penduduk akan cenderung melindungi harta bendanya termasuk lahan produktif yang dimiliki. Banyak penduduk yang setelah dievakuasi masih sering kembali ke tempat asalnya, padahal situasinya belum aman dari ancaman bahaya erupsi gunungapi. Hal ini akan meningkatkan kerentanan terhadap bencana terutama dari sisi ekonomi. Semakin luas lahan produktif di suatu wilayah, maka tingkat kerentanannya akan semakin meningkat, sebaliknya semakin sempit luas lahan produktif di suatu wilayah, maka tingkat kerentanannya akan semakin kecil.

Berdasarkan Tabel 51. jenis lahan sawah, luas lahan paling tinggi berada di Desa Giripurno yang merupakan bagian dari KRB III dengan luas 362,50 ha, sedangkan luas lahan yang paling sempit berada di Desa Ngadirejo yang merupakan bagian dari KRB I dengan luas 20,91 ha. Pada luas lahan total, KRB I memiliki rata-rata luas yang paling tinggi dengan rata-rata luas 622,99 ha di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki luas lahan sawah yang paling sempit dengan rata-rata luas 134,43 ha di setiap desanya.

Tabel 51. Luas Lahan Produktif Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jenis Lahan		Luas Total	% Luas Lahan Total
		Sawah	Tegalan		
KRB III					
1	Giripurno	362,50	5,73	368,23	14,67
2	Katekan	277,66		277,66	11,06
	Jumlah	640,17	5,73	645,89	25,72
	Rata-rata	320,08	5,73	325,81	12,98
KRB II					
3	Banjarsari	165,64		165,64	6,60
4	Campursari	90,91		90,91	3,62
5	Dlimoyo	150,64		150,64	6,00
6	Gejagan	113,99		113,99	4,54
7	Mangunsari	121,22		121,22	4,83
8	Medari	148,94		148,94	5,93
9	Munggangsari	102,47		102,47	4,08
10	Purbosari	168,37		168,37	6,71
11	Tegalrejo	147,73	25,05	172,77	6,88
	Jumlah	1.209,91	25,05	1.234,95	49,18
	Rata-rata	134,43	25,05	159,48	6,35
KRB I					
12	Gandu Wetan	74,79		74,79	2,98
13	Gondang Winangun	123,82		123,82	4,93
14	Karanggedong	107,94	7,10	115,04	4,58
15	Kataan	77,31		77,31	3,08
16	Manggong	74,10		74,10	2,95
17	Ngadirejo	20,91		20,91	0,83
18	Pringapus	144,13		144,13	5,74
	Jumlah	622,99	7,10	630,09	25,09
	Rata-rata	89,00	7,10	96,10	3,83
	Jumlah Total	2.473,06	37,88	2.510,94	100,00
	Rata-rata Total	137,39	2,10	139,50	5,56

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Pada jenis lahan tegalan, tidak semua desa memiliki lahan paling tinggi berada di Desa Tegalrejo yang merupakan bagian dari KRB II dengan luas 25,05 ha, sedangkan luas lahan yang paling sempit berada di Desa Giripurno yang merupakan

bagian dari KRB III dengan luas 5,37 ha. Pada luas lahan total, KRB II memiliki rata-rata luas yang paling tinggi dengan rata-rata luas 25,05 ha di setiap desa, sedangkan KRB III memiliki luas lahan yang paling sempit dengan rata-rata luas 5,37 ha di setiap desanya.

2) Jumlah Ternak

Jumlah ternak merupakan jumlah dari berbagai jenis ternak yang dimanfaatkan oleh penduduk untuk memenuhi kebutuhannya, baik untuk kebutuhan sendiri maupun untuk tujuan memenuhi kebutuhan ekonominya. Pada saat terjadi bencana penduduk akan cenderung melindungi harta bendanya termasuk ternak yang dimiliki. Banyak penduduk yang setelah dievakuasi masih sering kembali ke tempat asalnya, padahal situasinya belum aman dari ancaman bahaya erupsi gunungapi. Hal ini akan meningkatkan kerentanan terhadap bencana terutama dari sisi ekonomi. Semakin besar jumlah ternak di suatu wilayah, maka tingkat kerentanannya akan semakin meningkat, sebaliknya semakin kecil jumlah ternak di suatu wilayah, maka tingkat kerentanannya akan semakin kecil.

Berdasarkan Tabel 52. jenis ternak besar, jumlah ternak paling tinggi berada di Desa Giripurno yang merupakan bagian dari KRB III dengan jumlah 1.614 ekor, sedangkan jumlah ternak yang paling sedikit berada di Desa Ngadirejo yang merupakan bagian dari KRB I dengan jumlah 1.066 ekor. Pada jumlah ternak total, KRB III memiliki rata-rata jumlah yang paling tinggi dengan jumlah rata-rata 6.356 ekor di setiap desa, sedangkan KRB I memiliki jumlah

ternak besar yang paling sedikit dengan jumlah rata-rata 346 ekor di setiap desanya.

Tabel 52. Jumlah Ternak Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jenis Ternak		Jumlah Total	% Jumlah Ternak Total
		Besar	Kecil		
KRB III					
1	Giripurno	1.614	7.625	9.239	9,85
2	Katekan	950	5.086	6.036	6,43
	Jumlah	2.564	12.711	15.275	16,28
	Rata-rata	1.282	6.356	7.638	8,14
KRB II					
3	Banjarsari	564	8.977	9.541	10,17
4	Campursari	337	3.428	3.765	4,01
5	Dlimoyo	507	4.102	4.609	4,91
6	Gejagan	275	1.845	2.120	2,26
7	Mangunsari	260	4.792	5.052	5,38
8	Medari	365	6.120	6.485	6,91
9	Munggangsari	369	6.604	6.973	7,43
10	Purbosari	427	9.013	9.440	10,06
11	Tegalrejo	1.013	9.986	10.999	11,72
	Jumlah	4.117	54.867	58.984	62,87
	Rata-rata	457	6.096	6.554	6,99
KRB I					
12	Gandu Wetan	99	2.097	2.196	2,34
13	Gondang Winangun	454	2.130	2.584	2,75
14	Karanggedong	406	3.320	3.726	3,97
15	Kataan	366	2.608	2.974	3,17
16	Manggong	396	2.854	3.250	3,46
17	Ngadirejo	58	1.066	1.124	1,20
18	Pringapus	640	3.071	3.711	3,96
	Jumlah	2.419	17.146	19.565	20,85
	Rata-rata	346	2.449	2.795	2,98
	Jumlah Total	9.100	84.724	93.824	100,00
	Rata-rata Total	506	4.707	5.212	5,56

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

Pada jenis ternak kecil, jumlah ternak paling tinggi berada di Desa Tegalrejo yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 9.986 ekor, sedangkan jumlah ternak yang paling sedikit berada di Desa Ngadirejo yang merupakan bagian dari KRB I dengan jumlah 58 ekor. Pada jumlah ternak total, KRB III memiliki rata-rata jumlah yang paling tinggi dengan jumlah rata-rata 1.282 ekor di setiap desa, sedangkan KRB I memiliki jumlah ternak besar yang paling sedikit dengan jumlah rata-rata 2.449 ekor di setiap desanya.

d. Kerentanan Lingkungan (Jenis Penggunaan Lahan)

Penggunaan lahan merupakan perwujudan campur tangan manusia terhadap lingkungannya. Jenis-jenis penggunaan lahan memiliki respon yang berbeda-beda terhadap bencana erupsi gunungapi. Hutan akan cenderung memiliki kerentanan kecil dibandingkan dengan permukiman. Hal ini karena material-material hasil erupsi gunungapi dapat tertahan oleh hutan, sedangkan permukiman dan sawah akan cenderung meloloskan material-material hasil erupsi gunungapi.

Berdasarkan Tabel 53. pada masing-masing penggunaan lahan tidak semua terdapat di setiap desa. Contohnya gedung hanya terdapat di Desa Medari yang merupakan wilayah KRB II dan padang rumput yang hanya terdapat di Desa Gondang Winangun yang merupakan wilayah KRB I. Penggunaan lahan semak belukar juga hanya terdapat di KRB III yaitu Desa Giripurno seluas 38,43 ha dan Desa Katekan seluas 3,69 ha. Pada jenis penggunaan laha tegalan KRB III memiliki luas 5,73 ha, KRB II memiliki luas 25,05 ha ,dan KRB I memiliki luas 7,10 ha.

Pada jenis penggunaan lahan sawah irigasi, sawah irigasi paling luas berada di Desa Banjarsari yang merupakan bagian dari KRB II dengan luas 165,64 ha, sedangkan sawah irigasi yang paling sempit berada di Desa Tegalrejo yang merupakan bagian dari KRB II dengan luas 7,64 ha. Pada jenis penggunaan lahan sawah irigasi, KRB II memiliki rata-rata luas yang paling tinggi dengan luas rata-rata 94,34 ha di setiap desa, sedangkan KRB III memiliki luas yang paling sempit dengan luas rata-rata 41,14 ha di setiap desanya.

Pada jenis penggunaan lahan sawah tada hujan, sawah tada hujan paling luas berada di Desa Giripurno yang merupakan bagian dari KRB III dengan luas 362,50 ha, sedangkan sawah tada hujan yang paling sempit berada di Desa Medari yang merupakan bagian dari KRB II dengan luas 7,13 ha. Pada jenis penggunaan lahan sawah tada hujan, KRB III memiliki rata-rata luas yang paling tinggi dengan luas rata-rata 299,51 ha di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki luas yang paling sempit dengan luas rata-rata 51,55 ha di setiap desanya.

Pada jenis penggunaan lahan permukiman paling luas berada di Desa Katekan yang merupakan bagian dari KRB III dengan luas 56,14 ha, sedangkan permukiman yang paling sempit berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan luas 9,23 ha. Pada jenis penggunaan lahan permukiman, KRB III memiliki rata-rata luas yang paling tinggi dengan luas rata-rata 39,94 ha di setiap desa, sedangkan KRB I memiliki luas yang paling sempit dengan luas rata-rata 21,68 ha di setiap desanya.

Pada jenis penggunaan lahan kebun paling luas berada di Desa Giripurno yang merupakan bagian dari KRB III dengan luas 173,10 ha, sedangkan kebun yang paling sempit berada di Desa Purbosari yang merupakan bagian dari KRB II dengan luas 0,01 ha. Pada jenis penggunaan lahan kebun, KRB III memiliki rata-rata luas yang paling tinggi dengan luas rata-rata 112,23 ha di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki luas yang paling sempit dengan luas rata-rata 38,85 ha di setiap desanya. KRB I tidak memiliki jenis penggunaan lahan kebun.

Tabel 53. Jenis Penggunaan Lahan Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Jenis Penggunaan Lahan							Luas Total	% Luas Lahan Total	
		Sawah irigasi	Sawah Tadah Hujan	Permuk.	Kebun	Semak Belukar	Gedung	Padang Rumput			
KRB III											
1	Giripurno		362,50	23,74	173,10	38,49			5,73	603,56	18,12
2	Katekan	41,14	236,52	56,14	51,36	3,69				388,86	11,68
Jumlah		41,14	599,03	79,87	224,46	42,18			5,73	992,42	29,80
Rata-rata		41,14	299,51	39,94	112,23	21,09			5,73	519,64	15,60
KRB II											
3	Banjarsari	165,64		23,54					189,18	5,68	
4	Campursari	80,81	10,10	17,68					108,59	3,26	
5	Dlimoyo	136,72	13,93	47,90					198,54	5,96	
6	Gejagan	43,49	70,50	9,23					123,23	3,70	
7	Mangunsari	121,22		14,73					135,94	4,08	
8	Medari	147,81	1,13	32,01	3,41		0,06		184,42	5,54	
9	Munggangsari	65,51	36,96	14,78					117,24	3,52	
10	Purbosari	80,79	87,58	20,26	0,01				188,64	5,66	
11	Tegalrejo	7,04	140,68	24,36	113,13			25,05	310,26	9,32	
Jumlah		849,03	360,88	204,49	116,55		0,06	25,05	1.556,05	46,72	
Rata-rata		94,34	51,55	22,72	38,85		0,06	25,05	232,56	6,98	
KRB I											
12	Gandu Wetan	74,79		9,42					84,21	2,53	
13	Gondang Winangun	123,82		24,21				0,35		148,38	4,46

14	Karanggedong	107,94		30,77					7,10	145,81	4,38
15	Kataan	63,45	13,85	12,06						89,37	2,68
16	Manggong	74,10		20,90						94,99	2,85
17	Ngadirejo	20,91		29,85						50,76	1,52
18	Pringapus	13,93	130,19	24,56						168,69	5,06
Jumlah		478,94	144,05	151,77			0,35	7,10	782,21		23,48
Rata-rata		68,42	72,02	21,68			0,35	7,10	169,58		5,09
Jumlah Total		1.369,11	1.103,95	436,13	341,01	42,18	0,06	0,35	37,88	3.330,67	100,00
Rata-rata Total		76,06	61,33	24,23	18,95	2,34	0,003	0,02	2,10	185,04	

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

3. Variabel Kapasitas

a. Kapasitas Sosial, meliputi faktor-faktor sebagai berikut:

1) Jenis Organisasi Penanggulangan Bencana

Organisasi penanggulangan bencana merupakan organisasi ditingkat satuan lokal (desa/kelurahan) yang berfungsi untuk menangani peristiwa bencana di desa/kelurahan tersebut. Adanya organisasi yang dikhususkan untuk menanggulangi bencana akan meningkatkan kapasitas desa/kelurahan tersebut dalam menangani bencana.

Tabel 54. Jenis Organisasi Penanggulangan Bencana per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Keterangan
KRB III		
1	Giripurno	BPBD (Kabupaten)
2	Katekan	BPBD (Kabupaten)
KRB II		
3	Banjarsari	BPBD (Kabupaten)
4	Campursari	BPBD (Kabupaten)
5	Dlimoyo	BPBD (Kabupaten)
6	Gejagan	BPBD (Kabupaten)
7	Mangunsari	BPBD (Kabupaten)
8	Medari	BPBD (Kabupaten)
9	Munggangsari	BPBD (Kabupaten)
10	Purbosari	BPBD (Kabupaten)
11	Tegalrejo	BPBD (Kabupaten)
KRB I		
12	Gandu Wetan	BPBD (Kabupaten)
13	Gondang Winangun	BPBD (Kabupaten)
14	Karanggedong	BPBD (Kabupaten)
15	Kataan	BPBD (Kabupaten)
16	Manggong	BPBD (Kabupaten)
17	Ngadirejo	BPBD (Kabupaten)
18	Pringapus	BPBD (Kabupaten)

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Berdasarkan Tabel 54. semua desa di Kecamatan Ngadirejo memiliki kerjasama dengan organisasi penanggulangan bencana yang berasal dari kabupaten (BPBD).

2) Keberadaan Kearifan Lokal

Kearifan lokal merupakan sebuah kebiasaan atau adat yang dipercaya oleh suatu kelompok masyarakat. Keberadaan kearifan lokal ini biasanya bersifat turun-temurun. Pada bencana erupsi gunungapi adanya kearifan lokal di suatu wilayah akan menurunkan tingkat risiko yang diterima oleh masyarakat yang terancam bencana. Kearifan lokal dapat mempengaruhi perasaan psikologis masyarakat agar lebih tenang dalam menghadapi bencana. Eksistensi kearifan lokal tetap dipertahankan oleh sebagian masyarakat di Kecamatan Ngadirejo, walaupun sebagian besar masyarakat sudah beralih pada kemajuan teknologi untuk memantau kegiatan gunungapi.

Berdasarkan Tabel 55. semua desa di Kecamatan Ngadirejo memiliki tradisi atau kearifan lokal yang berkaitan dengan upaya mitigasi bencana. Macam-macam kearifan lokal yang ada antaralain: mempercayai jika ada hewan-hewan yang turun berati terjadi peningkatan aktivitas di Gunung Sundoro dan mempercayai tanda-tanda alam ketika peningkatan aktivitas Gunung Sundoro terjadi yaitu keadaan udara menjadi semakin panas. Kedua kearifan lokal tersebut cukup efektif sebagai upaya mitigasi bencana penduduk.

Tabel 55. Keberadaan Kearifan Lokal per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Keterangan
KRB III		
1	Giripurno	Ada
2	Katekan	Ada
KRB II		
3	Banjarsari	Ada
4	Campursari	Ada
5	Dlimoyo	Ada
6	Gejagan	Ada
7	Mangunsari	Ada
8	Medari	Ada
9	Munggangsari	Ada
10	Purbosari	Ada
11	Tegalrejo	Ada
KRB I		
12	Gandu Wetan	Ada
13	Gondang Winangun	Ada
14	Karanggedong	Ada
15	Kataan	Ada
16	Manggong	Ada
17	Ngadirejo	Ada
18	Pringapus	Ada

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

b. Kapasitas Sistem Menejemen Kebencanaan, meliputi faktor-faktor sebagai berikut:

1) Jenis Sistem Peringatan Dini (*EWS*)

Keberadaan sistem peringatan dini sangat penting untuk mengurangi tingkat risiko akibat bencana erupsi gunungapi di suatu wilayah. Sistem peringatan dini akan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi. Bentuk dari sistem peringatan dini ada berbagai macam, seperti sirine, kentongan, dan melalui speaker yang ada di tempat-tempat umum.

Penggunaan sistem peringatan dini harus sesuai dengan aturan, yaitu menunggu komando dari instansi-instansi yang berwenang dalam masalah kebencanaan dalam hal ini Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD).

Tabel 56. Jenis Sistem Peringatan Dini per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Keterangan
KRB III		
1	Giripurno	Sederhana
2	Katekan	Sederhana
KRB II		
3	Banjarsari	Sederhana
4	Campursari	Sederhana
5	Dlimoyo	Sederhana
6	Gejagan	Sederhana
7	Mangunsari	Sederhana
8	Medari	Sederhana
9	Munggangsari	Sederhana
10	Purbosari	Sederhana
11	Tegalrejo	Sederhana
KRB I		
12	Gandu Wetan	Sederhana
13	Gondang Winangun	Sederhana
14	Karanggedong	Sederhana
15	Kataan	Sederhana
16	Manggong	Sederhana
17	Ngadirejo	Sederhana
18	Pringapus	Sederhana

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Berdasarkan Tabel 56. semua desa di Kecamatan Ngadirejo memiliki sistem peringatan dini bencana (*EWS*) dalam bentuk sederhana seperti kentonan dan pengeras suara di Masjid.



Gambar 30. Pengeras Suara di Masjid sebagai Salahsatu Contoh EWS

2) Jenis Jalur Evakuasi

Evakuasi merupakan hal yang harus segera dilaksanakan ketika bencana erupsi gunungapi terjadi setelah adanya komando dari pihak yang berwenang mengenai wilayah-wilayah mana saja yang harus segera melakukan evakuasi. Proses evakuasi akan membutuhkan kondisi jalur evakuasi yang prima untuk memperlancar jalannya evakuasi. Hal tersebut akan meningkatkan kapasitas suatu wilayah dalam menghadapi bencana. Kerusakan jalur evakuasi akan menghambat proses evakuasi dan meningkatkan risiko penduduk untuk terkena dampak akibat bencana erupsi gunungapi. Berdasarkan Tabel 57. semua desa di Kecamatan Ngadirejo memiliki jalur evakuasi dalam bentuk sederhana karena jalur masih bersifat umum belum dikhususkan hanya sebagai jalur evakuasi bencana.

Tabel 57. Jenis Jalur Evakuasi per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Keterangan
KRB III		
1	Giripurno	Sederhana
2	Katekan	Sederhana
KRB II		
3	Banjarsari	Sederhana
4	Campursari	Sederhana
5	Dlimoyo	Sederhana
6	Gejagan	Sederhana
7	Mangunsari	Sederhana
8	Medari	Sederhana
9	Munggangsari	Sederhana
10	Purbosari	Sederhana
11	Tegalrejo	Sederhana
KRB I		
12	Gandu Wetan	Sederhana
13	Gondang Winangun	Sederhana
14	Karanggedong	Sederhana
15	Kataan	Sederhana
16	Manggong	Sederhana
17	Ngadirejo	Sederhana
18	Pringapus	Sederhana

Sumber: Analisis Data Primer, 2014



Gambar 32. Jalur Evakuasi pada Saat Terjadi Bencana

3) Jenis Petunjuk Jalur Evakuasi

Proses evakuasi akan berjalan lebih optimal jika setiap jalur evakuasi memiliki papan petunjuk arah evakuasi. Keberadaan petunjuk jalur evakuasi akan lebih memudahkan penduduk melauaka evakuasi. Pada saat terjadi bencana erupsi gunungapi sebagian besar penduduk akan mengalami kepanikan saat melakuakan upaya penyelamatan diri. Akibatnya sering terjadi adanya penduduk yang berupaya menyelamatkan diri, namun menuju kearah yang sala. Kondisi ini akan meningkatkan risiko akibat bencana erupsi gunungapi. Keberadaan petunjuk evakuasi akan meningkatkan kapasitas wilayah dalam menghadapi bencana.



Gambar 34. Jalur Evakuasi Tanpa Adanya Petunjuk Evakuasi

Berdasarkan Tabel 58. semua desa di Kecamatan Ngadirejo tidak memiliki petunjuk evakuasi karena masyarakat belum terbiasa dalam menghadapi bencana. Akibatnya terjadi penurunan tingkat kapasitas yang menyebabkan meningkatnya tingkat risiko.

Tabel 58. Jenis Petunjuk Evakuasi per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Keterangan
KRB III		
1	Giripurno	Tidak Ada
2	Katekan	Tidak Ada
KRB II		
3	Banjarsari	Tidak Ada
4	Campursari	Tidak Ada
5	Dlimoyo	Tidak Ada
6	Gejagan	Tidak Ada
7	Mangunsari	Tidak Ada
8	Medari	Tidak Ada
9	Munggangsari	Tidak Ada
10	Purbosari	Tidak Ada
11	Tegalrejo	Tidak Ada
KRB I		
12	Gandu Wetan	Tidak Ada
13	Gondang Winangun	Tidak Ada
14	Karanggedong	Tidak Ada
15	Kataan	Tidak Ada
16	Manggong	Tidak Ada
17	Ngadirejo	Tidak Ada
18	Pringapus	Tidak Ada

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

4) Jenis Lokasi Evakuasi

Tahap akhir dalam upaya penyelamatan diri (evakuasi) adalah menunu tempat yang aman. Keberadaan lokasi evakuasi sangat mutlak dibutuhkan pada saat terjadi bencana erupsi gunungapi. Lokasi evakuasi yang baik ialah lokasi evakuasi yang menyediakan kebutuhan standard hidup yaitu adanya tempat untuk istirahat, sarana MCK, dan dapur umum. Keberadaan lokasi evakuasi akan meningkatkan kapasitas wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi.

Tabel 59. Jenis Lokasi Evakuasi per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	Desa/Kelurahan	Keterangan
KRB III		
1	Giripurno	Tidak Ada
2	Katekan	Tidak Ada
KRB II		
3	Banjarsari	Sederhana
4	Campursari	Sederhana
5	Dlimoyo	Sederhana
6	Gejagan	Sederhana
7	Mangunsari	Sederhana
8	Medari	Sederhana
9	Munggangsari	Sederhana
10	Purbosari	Sederhana
11	Tegalrejo	Sederhana
KRB I		
12	Gandu Wetan	Sederhana
13	Gondang Winangun	Sederhana
14	Karanggedong	Sederhana
15	Kataan	Sederhana
16	Manggong	Sederhana
17	Ngadirejo	Sederhana
18	Pringapus	Sederhana

Sumber: Analisis Data Primer, 2014

Berdasarkan Tabel 59. beberapa desa di Kecamatan Ngadirejo yang berada lebih dekat dengan Gunung Sundoro yaitu Desa Katekan dan Desa Giripurno tidak memiliki petunjuk evakuasi. Hal ini dikarena jarak desa tersebut yang terlalu dekat dengan kepundan Gunung Sundoro, sehingga lokasi evakuasi penduduk yang ada di desa-desa tersebut berada di desa-desa lain yang terletak lebih jauh dari Gunung Sundoro.



Gambar 36. Balaidesa sebagai Salahsatu Contoh Lokasi Evakuasi

C. Tingkat dan Sebaran Risiko Bencana Erupsi Gunungapi Sundoro di Kecamatan Ngadirejo

Penentuan tingkat risiko dan sebaran bencana erupsi Gunungapi Sundoro dilakukan dengan menentukan tingkat dan sebaran variabel risiko bencana yaitu tingkat dan sebaran bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Berikut ialah pembahasan tingkat dan sebaran masing-masing variabel risiko bencana.

1. Tingkat dan Sebaran Bahaya pada Bencana Erupsi Gunungapi Sundoro di Kecamatan Ngadirejo

Peta Kawasan Rawan Bencana Erupsi Gunung Sundoro di bagian timur-timurlaut (wilayah Kecamatan Ngadirejo) dapat dilihat pada gambar 16. Berikut ialah potensi-potensi yang akan terjadi di wilayah Kecamatan Ngadirejo apabila Gunung Sundoro mengalami erupsi.

a. KRB (Kawasan Rawan Bencana) I

- 1) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Massa (Lahar dan Awan Panas)

Kawasan rawan bencana terhadap aliran massa berupa lahar dan kemungkinan perluasan atau penyimpangan awan panas. Lahar

kemungkinan besar dapat terjadi di bagian timur dan timurlaut Gunung Sundoro melalui sungai-sungai besar yang mengalir ke arah tersebut. Sungai-sungai besar yang berhulu di lereng atas atau puncak Gunung Sundoro seperti Sungai Brangkongan, Sungai Prupu, Sungai Datar, Sungai Guntur, Sungai Deres, Sungai Progo, dan Sungai Lutut, merupakan sungai-sungai yang cukup besar sangat berpotensi dilalui lahar di bagian timur dan timurlaut (wilayah Kecamatan Ngadirejo). Apabila dimasa yang akan datang terjadi erupsi yang lebih besar, maka perluasan aliran piroklastik (awan panas) dapat terjadi salah satunya di sektor timur-timurlaut Gunung Sundoro. Luas sebaran awan panas akan sangat tergantung pada besarnya erupsi Gunung Sundoro di masa yang akan datang.

2) Kawasan Rawan Bencana terhadap Lontaran Batu (Pijar)

Berdasarkan erupsi Gunung Sundoro di masa silam menunjukkan bahwa lontaran batu (Pijar) berukuran maksimum 2 cm dapat mencapai jarak antara 5-8 km dari pusat erupsi, sedangkan abu letusan dapat mencapai jarak lebih dari 8 km. Hal ini sangat tergantung pada arah dan kecepatan angin pada saat letusan.

b. KRB (Kawasan Rawan Bencana) II

1) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Massa.

Kawasan awan bencana terhadap aliran massa Gunung Sundoro di bedakan menjadi dua bagian yaitu:

a) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Piroklastik (Awan Panas)

Data geologi dan sejarah kegiatan masa lalu menunjukkan bahwa produk letusan Gunung Sundoro banyak di dominasi oleh aliran piroklastik (awan panas) dan aliran lava. Wilayah KRB II yang kemungkinan akan terlanda aliran piroklastik (awan panas) salah satunya timur dan timurlaut yang merupakan wilayah Kecamatan Ngadirejo. Wilayah yang akan terkena meliputi sejumlah unit perkampungan dan lahan pertanian atau perkebunan penduduk setempat.

b) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Lava

Data geologi menunjukkan bahwa aliran lava relatif banyak ditemukan, salah satunya timur dan timurlaut yang merupakan wilayah Kecamatan Ngadirejo. Berdasarkan keadaan topografi atau morfologi daerah puncak dan kawah Gunung Sundoro saat ini, apabila pada letusan yang akan datang terjadi aliran lava maka sebarannya diperkirakan hanya di sekitar daerah puncak atau kawah Sundoro dan apabila daerah kawah telah penuh akan mengalir ke daerah lereng selatan, timur atau timurlaut yang merupakan wilayah Kecamatan Ngadirejo.

2) Kawasan Rawan Bencana terhadap Bahan Lontaran dan Hujan Abu Lebat

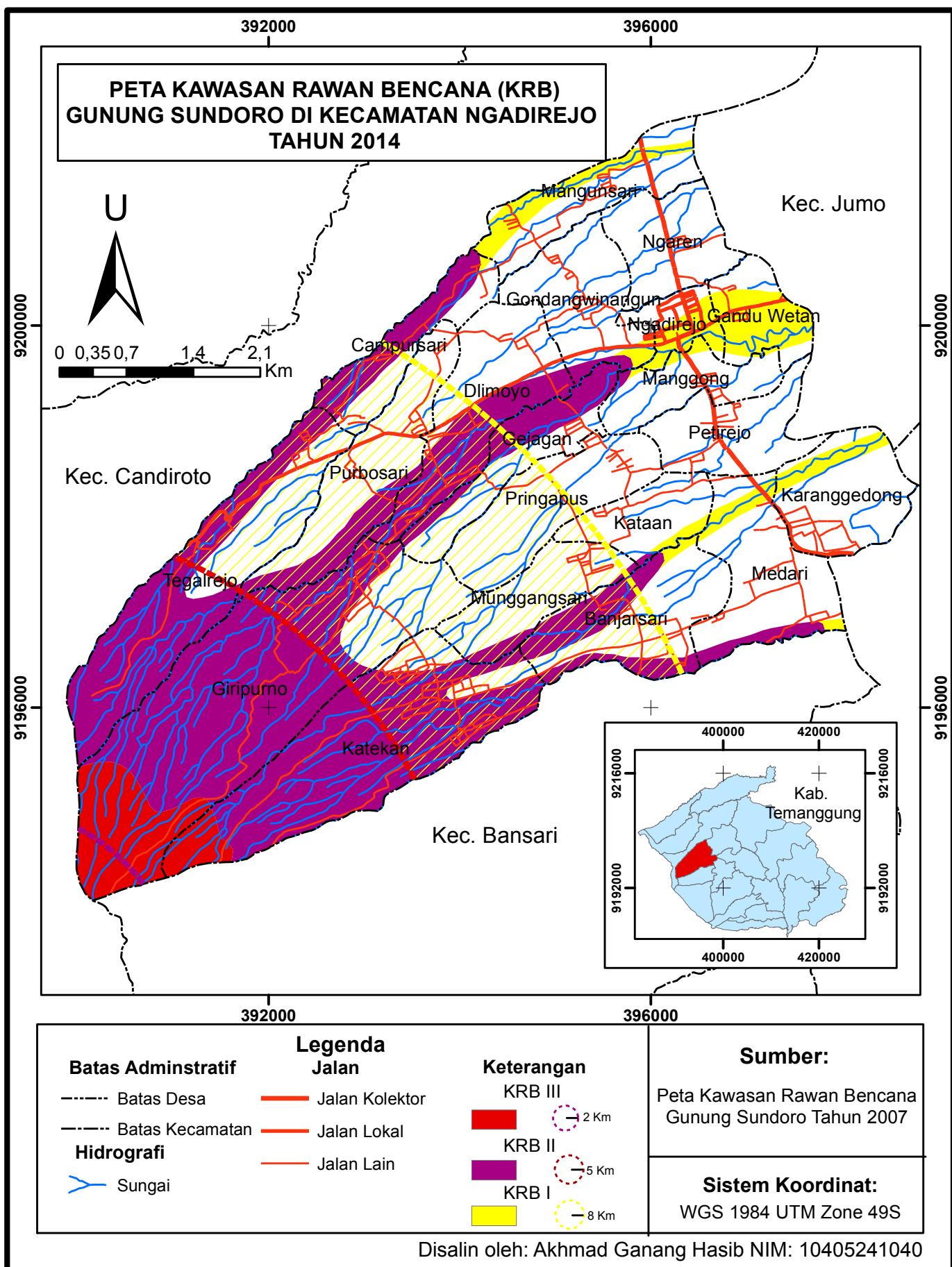
Bahan lontaran adalah semua jenis bahan letusan yang dilemparkan ke semua arah pada saat terjadi letusan berupa bom vulkanik (kerak roti) berasal dari magma dan juga pecahan batuan tua (fragmen litik). Bahan lontaran ini tidak terpengaruh oleh arah tiupan angin saat terjadi letusan karena ukurannya relatif besar.

Berdasarkan letusan terdahulu, jangkauan bahan lontaran dapat menerpa jarak sekitar 2 km untuk ukuran bom vulkanik dan untuk fragmen batuan ukuran 2-6 cm dapat mencapai jarak antara 2-5 km dari pusat erupsi. Hujan abu lebat adalah material letusan berukuran kecil (pasir hingga abu) yang di lontarkan ke atas lalu jatuh bebas, sedangkan yang berbutir halus biasanya jatuh sesuai dengan arah tiupan angin saat terjadi letusan. Sebaran hujan abu lebat biasanya sangat tebal di dekat sumber erupsi dan semakin jauh semakin menipis.

c. KRB (Kawasan Rawan Bencana) III

1) Kawasan Rawan Bencana terhadap Awan Panas

Berdasarkan data geologi dan sejarah kegiatan masa lampau menunjukkan bahwa produk letusan Gunung Sundoro didominasi oleh aliran piroklastik (awan panas) dan aliran lava. Apabila Gunung Sundoro kembali mengalami erupsi pada masa datang dengan jenis dan tipe letusan relatif identik dengan letusan letusan sebelumnya maka pola aliran massanya diprediksi akan relatif sama dan kemungkinan akan diarahkan terutama ke bagian timur dan timur laut dimana wilayah Kecamatan Ngadirejo berada.



Gambar 16. Peta Sebaran KRB Kecamatan Ngadirejo

2) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Lava

Data geologi menunjukkan bahwa aliran lava banyak ditemukan di sektor selatan, barat, barat laut, timur, dan timurlaut. Berdasarkan keadaan topografi atau morfologi daerah puncak dan kawah Gunung Sundoro saat ini apabila pada letusan akan datang terjadi lagi aliran lava maka sebarannya diperkirakan hanya di sekitar puncak atau di dalam kawah Gunung Sundoro.

3) Kawasan Rawan Bencana terhadap Bahan Lontaran dan Hujan Abu Lebat

Berdasarkan letusan terdahulu arak lontaran batu pijar dapat mencapai 2 km (untuk ukuran bom vulkanik) dan untuk fragmen batuan ukuran 2-6 cm dapat mencapai jarak 5 km dari pusat erupsi. Berdasarkan hasil kajian badan geologi membuktikan bahwa material lontaran batu (pijar) berukuran 6 cm masih dapat di temukan di beberapa lahan perkebunan atau pertanian di sebelah timur dan timurlaut Gunung Sundoro (wilayah Kecamatan Ngadirejo).

Ancaman bahaya akibat erupsi Gunung Sundoro tersebar ke berbagai desa di Kecamatan Ngadirejo. Sebaran tingkat bahayanya sebagai berikut.

- a. Kawasan Rawan Bencana (KRB) I dengan luas 88121 ha, meliputi Desa Gandu Wetan, Gondang Winangun, Karanggedong, Kataan, Ngadirejo, dan Kelurahan Manggong
- b. Kawasan Rawan Bencana (KRB) II dengan luas 1.308,73 ha, meliputi Desa Banjarsari, Campursari, Dlimoyo, Gejagan, Mangunsari, Medari, Munggangsari, Purbosari, dan Tegalrejo serta sebagian Desa Giripurno dan Katekan.

- c. Kawasan Rawan Bencana (KRB) III dengan luas 146,96 ha, meliputi sebagian Desa Giripurno dan Katekan.

Tabel 60. Luas Wilayah Terancam per KRB di Kecamatan Ngadirejo

No.	KRB	Luas Wilayah Terancam (ha)	% Luas Wilayah Terancam Total
1	KRB I	881,21	37,71
2	KRB II	1.308,73	56,00
3	KRB III	146,96	6,29
Jumlah		2.336,90	100,00
Rata-rata		778,97	33,33

Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014

2. Tingkat dan Sebaran Kerentanan pada Bencana Erupsi Gunungapi Sundoro di Kecamatan Ngadirejo

Tingkat dan sebaran kerentanan bencana dibagi menjadi empat jenis yaitu tingkat dan sebaran kerentanan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Berikut ialah pembahasan dari masing-masing jenis tingkat dan sebaran kerentanan.

a. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial terhadap bencana erupsi Gunung Sundoro di Kecamatan Ngadirejo memiliki dua tingkat kerentanan. Tingkat kerentanan tinggi mendominasi hampir semua wilayah desa di Kecamatan Ngadirejo, kecuali Desa Pringapus dan Gejagan yang memiliki tingkat kerentanan sedang. Faktor yang mempengaruhi tingkat kerentanan sosial tinggi ialah tingkat kerentanan tinggi pada variabel rasio jenis kelamin, kemiskinan, jumlah penduduk. Faktor yang mempengaruhi tingkat kerentanan sedang ialah variabel tingkat kepadatan penduduk dan kemiskinan memiliki tingkat kerentanan

sedang. Peta tingkat dan sebaran kerentanan sosial desa-desa yang terancam erupsi Gunung Sundoro dapat dilihat pada gambar 38.

b. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi terhadap bencana erupsi Gunung Sundoro di Kecamatan Ngadirejo memiliki tiga tingkat kerentanan. Tingkat kerentanan tinggi mendominasi di wilayah desa yang terletak relatif lebih dekat dengan Gunung Sundoro seperti Desa Katekan, Giripurno, Tegalrejo, Purbosari, dan Banjarsari. Faktor yang mempengaruhi ialah sebagian wilayah dengan tingkat kerentanan ekonomi tinggi memiliki tingkat kerentanan tinggi pada variabel jumlah ternak dan luas lahan produktif.

Tingkat kerentanan sedang ada di Desa Munggangsari, Dlimoyo, Medari, dan Mangunsari. Faktor yang mempengaruhi ialah sebagian wilayah dengan tingkat kerentanan ekonomi sedang sebagian memiliki tingkat kerentanan sedang pada variabel jumlah ternak dan luas lahan produktif.

Tingkat kerentanan rendah ada di Desa Kataan, Pringapus, Gejagan, Campursari, Manggong, Ngadirejo, Gondangwinangun, Gandu Wetan, dan Karanggedong. Faktor yang mempengaruhi ialah sebagian wilayah dengan tingkat kerentanan ekonomi rendah sebagian memiliki tingkat kerentanan rendah pada variabel jumlah ternak dan luas lahan produktif. Peta tingkat dan sebaran kerentanan ekonomi desa-desa yang terancam erupsi Gunung Sundoro dapat dilihat pada gambar 39.

c. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik terhadap bencana erupsi Gunung Sundoro di Kecamatan Ngadirejo memiliki tiga tingkat kerentanan. Tingkat kerentanan tinggi mendominasi di wilayah Desa Katekan, Giripurno, dan Manggong. Faktor yang mempengaruhi ialah sebagian wilayah dengan tingkat kerentanan fisik tinggi sebagian memiliki tingkat kerentanan tinggi pada variabel jumlah rumah dan jumlah fasilitas umum.

Tingkat Kerentanan sedang ada di Desa Tegalrejo, Purbosari, Dlimoyo, Medari, Banjarsari, Campursari, Ngadirejo, Gondangwinangun, Karanggedong, dan Mangunsari. Faktor yang mempengaruhi ialah sebagian wilayah dengan tingkat kerentanan fisik sedang sebagian memiliki tingkat kerentanan sedang pada variabel jumlah rumah dan jumlah fasilitas umum.

Tingkat kerentanan rendah ada di Desa Kataan, Pringapus, Gejagan, Gandu Wetan, dan Munggangsari. Faktor yang mempengaruhi ialah sebagian wilayah dengan tingkat kerentanan fisik rendah sebagian memiliki tingkat kerentanan rendah pada variabel jumlah rumah dan jumlah fasilitas umum. Peta tingkat dan sebaran kerentanan fisik desa-desa yang terancam erupsi Gunung Sundoro dapat dilihat pada gambar 40.

d. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan (penggunaan lahan) terhadap bencana erupsi Gunung Sundoro di Kecamatan Ngadirejo memiliki dua tingkat kerentanan. Pada setiap desa tersebar dua tingkat kerentanan lingkungan yaitu tingkat sedang dan tinggi. Peta tingkat dan sebaran

kerentanan lingkungan desa-desa yang terancam erupsi Gunung Sundoro dapat dilihat pada gambar 26.

e. Kerentanan Total

Kerentanan total ialah hasil *overlay* peta kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan. Kerentanan total terhadap bencana erupsi Gunung Sundoro di Kecamatan Ngadirejo memiliki empat tingkat kerentanan. Tingkat kerentanan sangat tinggi mendominasi di wilayah desa yang terletak relatif lebih dekat dengan Gunung Sundoro seperti Desa Katekan, Giripurno, Tegalrejo, Purbosari, dan Banjarsari. Faktor yang paling mempengaruhi tingkat kerentanan sangat tinggi di desa-desa tersebut ialah desa-desa tersebut memiliki tingkat kerentanan tinggi pada variabel kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Tingkat Kerentanan tinggi ada di Desa Dlimoyo, Medari, Campursari, dan Manggong. Gondangwinangun, Karanggedong, dan Mangunsari. Faktor yang paling mempengaruhi tingkat kerentanan tinggi di desa-desa tersebut ialah desa-desa tersebut memiliki tingkat kerentanan tinggi pada variabel kerentanan sosial dan memiliki tingkat kerentanan sedang pada variabel kerentanan ekonomi, fisik, dan lingkungan.

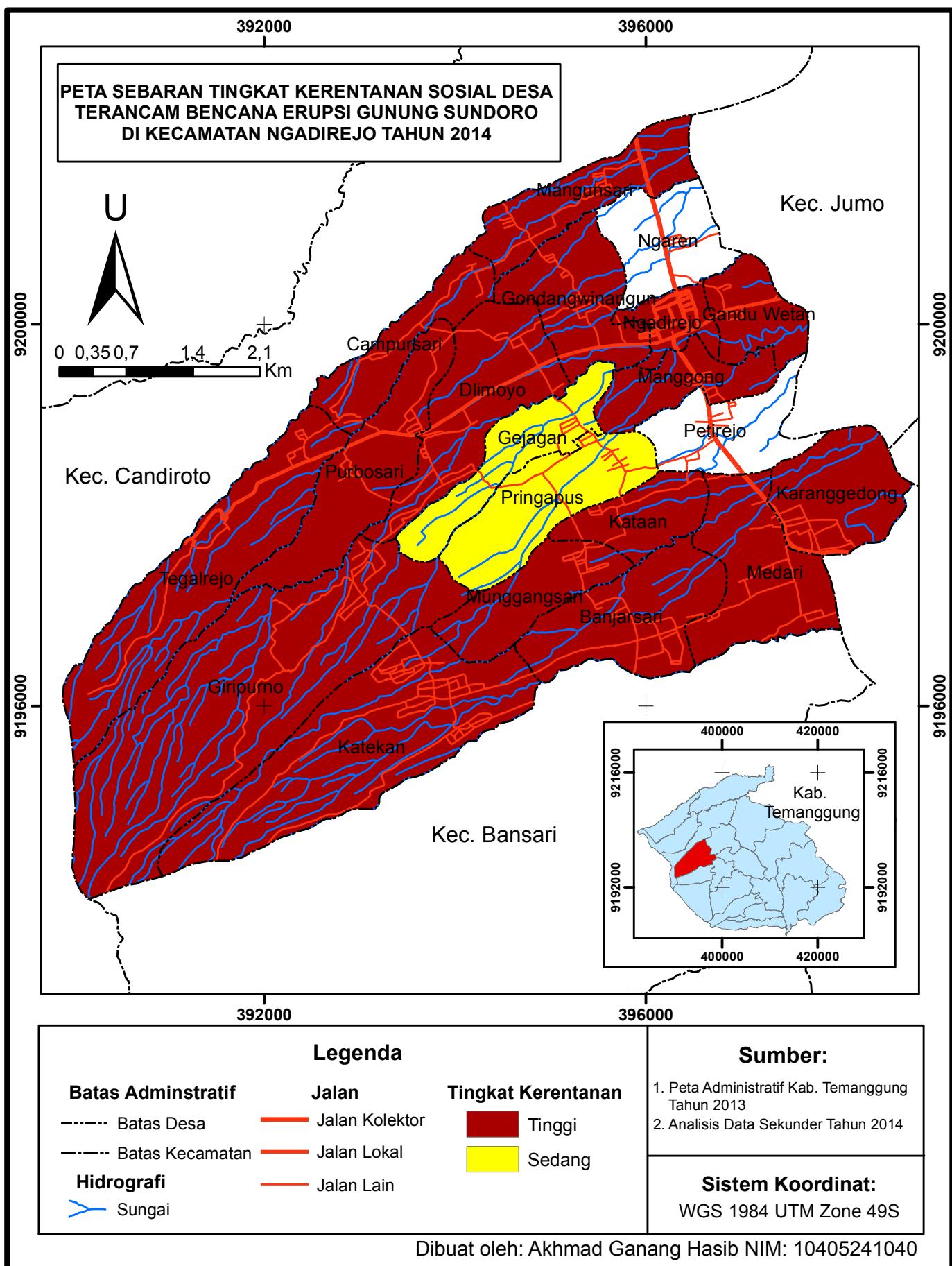
Tingkat kerentanan sedang ada di Desa Kataan, Ngadirejo, Gondangwinangun, Karanggedong, Gandu Wetan, dan Munggangsari. Faktor yang paling mempengaruhi tingkat kerentanan sedang di desa-desa tersebut ialah desa-desa tersebut memiliki tingkat kerentanan sedang pada variabel kerentanan fisik dan kerentanan rendah pada variabel kerentanan ekonomi.

Tingkat kerentanan rendah ada di Desa Pringapus dan Gejagan. Faktor yang paling mempengaruhi tingkat kerentanan rendah di desa-desa tersebut ialah desa-desa tersebut memiliki tingkat kerentanan rendah dan sebagian kecil sedang pada semua variabel kerentanan baik fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan. Peta tingkat dan sebaran kerentanan total desa-desa yang terancam erupsi Gunung Sundoro dapat dilihat pada gambar 21.

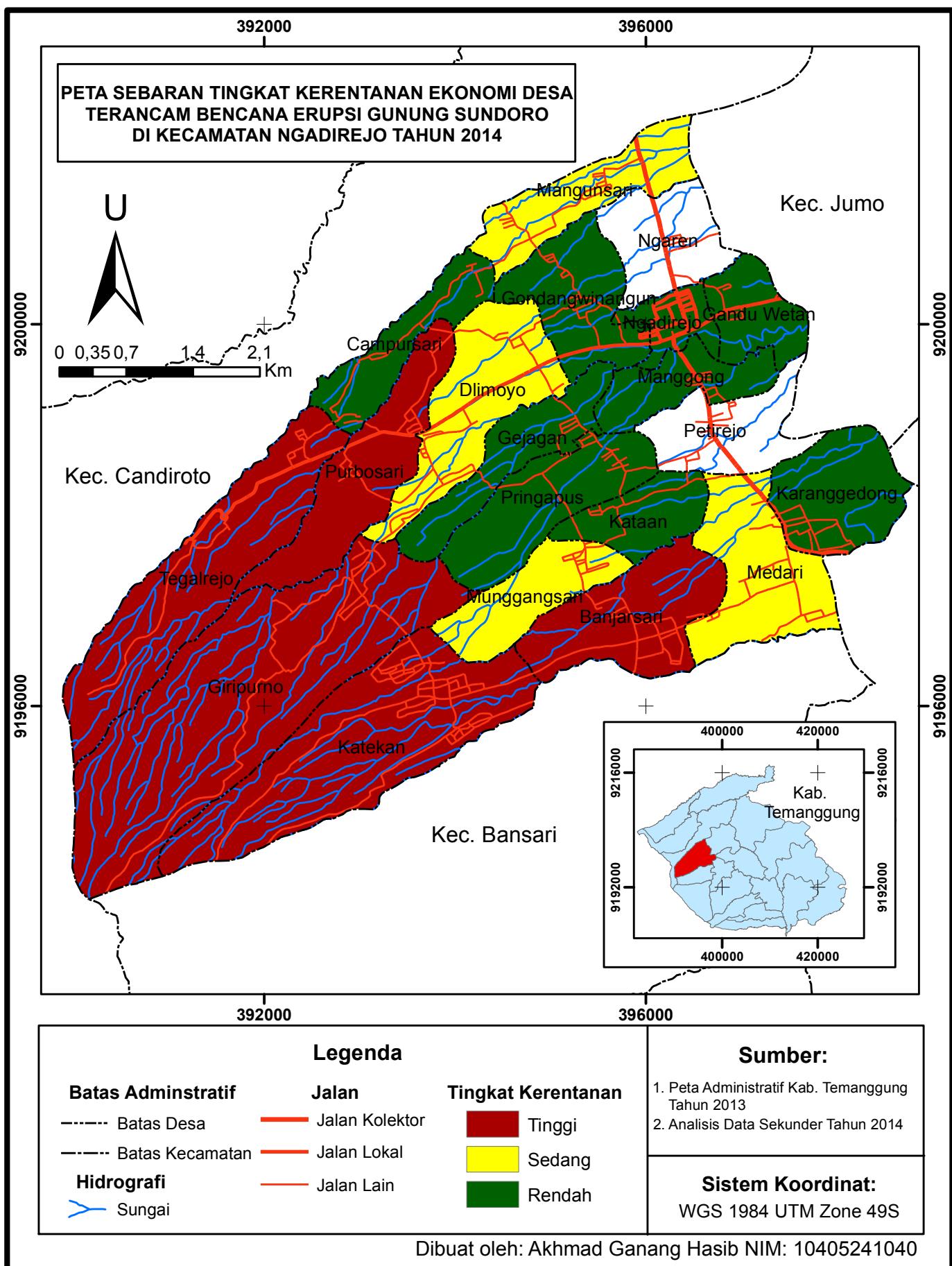
Tabel 61. Luas Wilayah Terancam pada Setiap Tingkat Kerentanan di Kecamatan Ngadirejo

No.	Tingkat Kerentanan	Luas Wilayah Terancam (ha)	% Luas Wilayah Terancam Total
1	Sangat Tinggi	1.775,19	53,30
2	Tinggi	636,84	19,12
3	Sedang	660,52	19,83
4	Rendah	258,12	7,75
Jumlah		3.330,66	100,00
Rata-rata		832,67	25,00

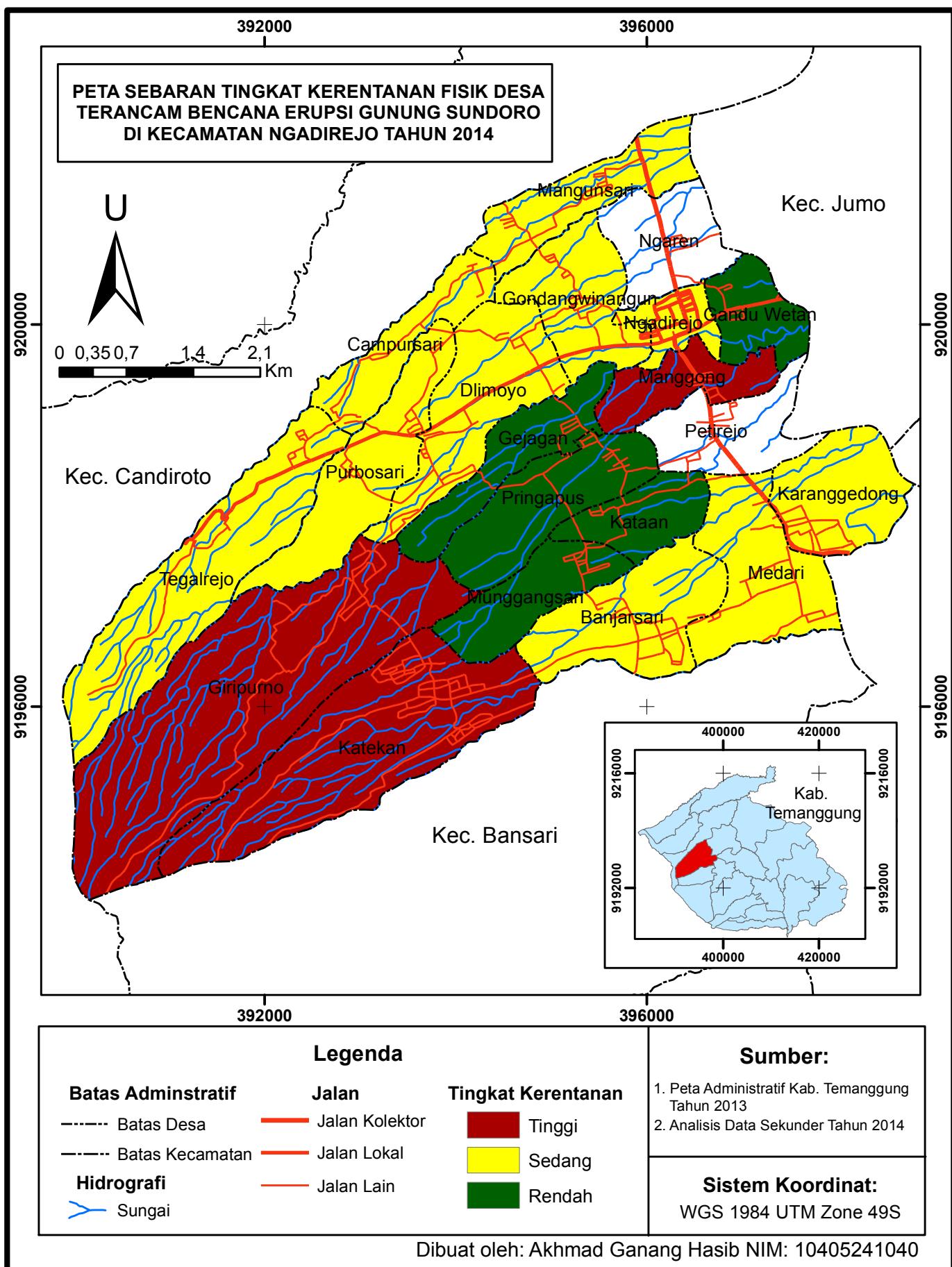
Sumber: Analisis Data Sekunder, 2014



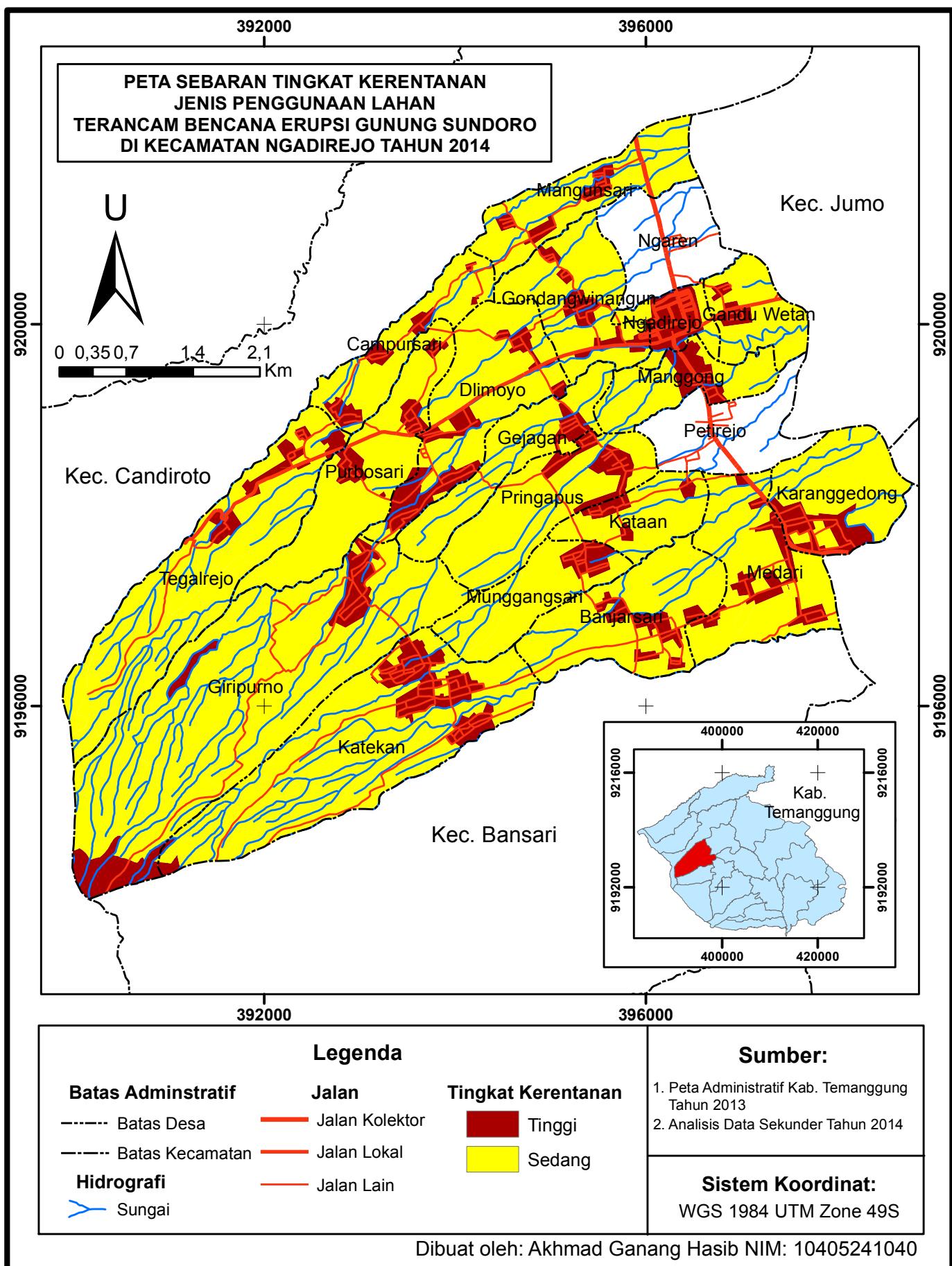
Gambar 17. Peta Sebaran Tingkat Kerentanan Sosial di Kecamatan Ngadirejo



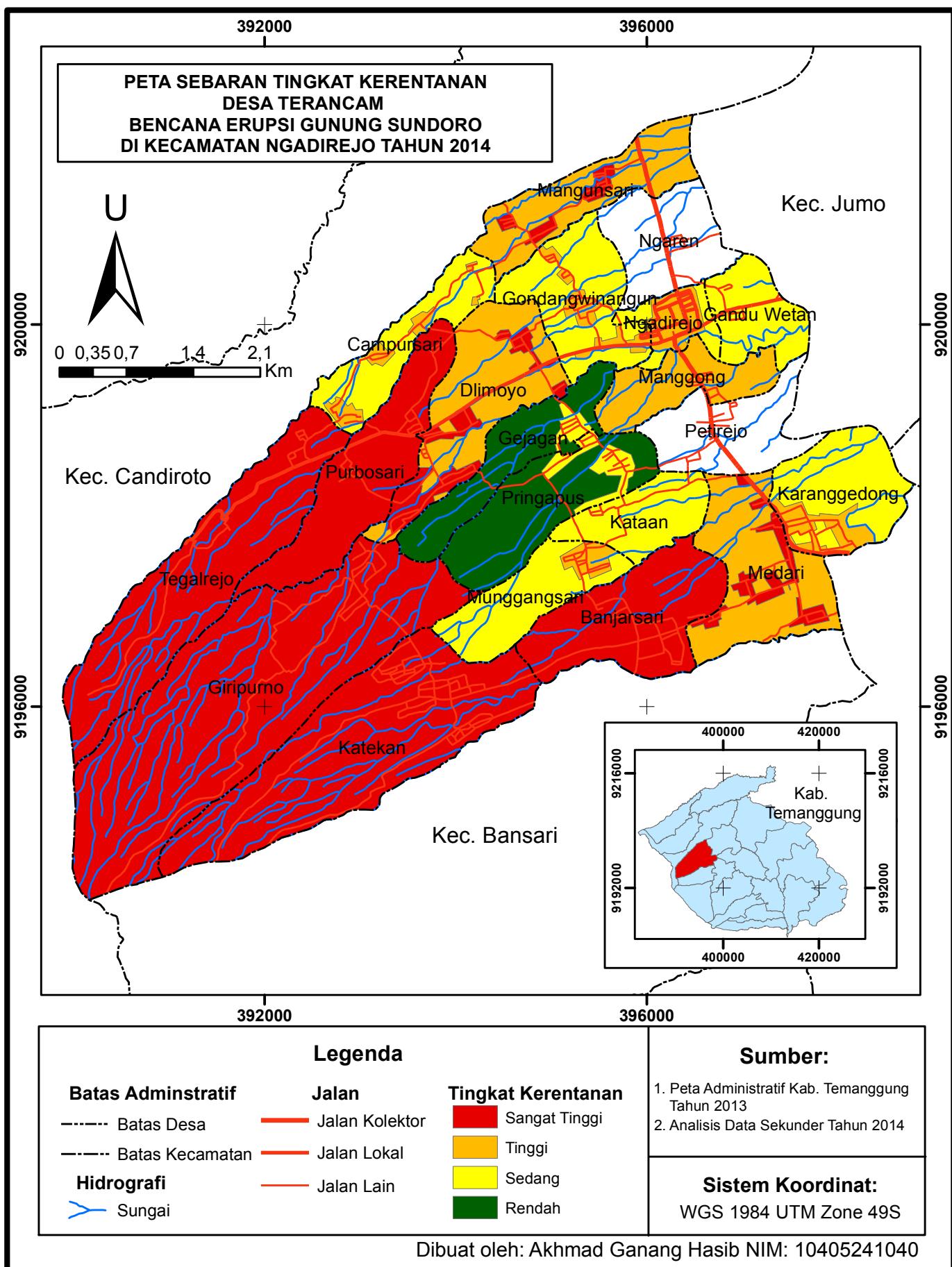
Gambar 18. Peta Sebaran Tingkat Kerentanan Ekonomi di Kecamatan Ngadirejo



Gambar 19. Peta Sebaran Tingkat Kerentanan Fisik di Kecamatan Ngadirejo



Gambar 20. Peta Sebaran Tingkat Kerentanan Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngadirejo



Gambar 21. Peta Sebaran Tingkat Kerentanan di Kecamatan Ngadirejo

3. Tingkat dan Sebaran Kapasitas pada Bencana Erupsi Gunungapi Sundoro di Kecamatan Ngadirejo

Kapasitas total ialah hasil *overlay* peta kapasitas sosial, dan kapasitas sistem penanggulangan bencana. Kapasitas total terhadap bencana erupsi Gunung Sundoro di Kecamatan Ngadirejo memiliki dua tingkat kapasitas. Tingkat kapasitas rendah mendominasi di wilayah desa yang terletak relatif lebih dekat dengan Gunung Sundoro seperti Desa Katekan dan Giripurno. Faktor yang paling mempengaruhi tingkat kapasitas rendah di kedua desa tersebut ialah ketiadaan lokasi pengungsian. Kedua desa tersebut merupakan desa yang paling dekat jaraknya dengan puncak Gunung Sundoro, sehingga apabila terjadi erupsi warga kedua desa akan mengungsi ke desa-desa yang terletak di bagian timur desa tersebut.

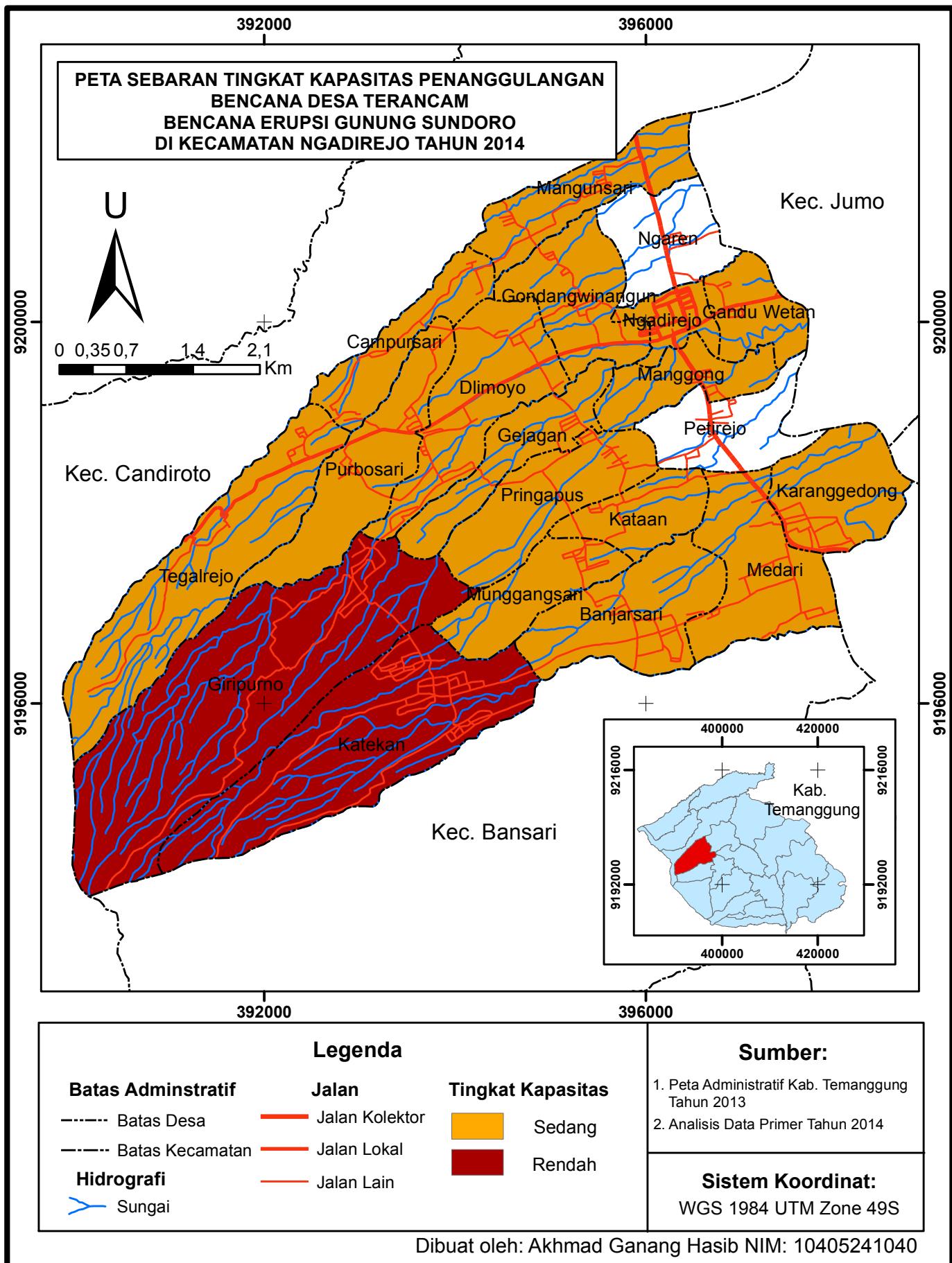
Tingkat kapasitas sedang ada di Desa Tegalrejo, Purbosari, Banjarsari, Dlimoyo, Medari, Campursari, Manggong Karanggedong, Kataan, Ngadirejo, Gondangwinangun, Karanggedong, Gandu Wetan, Munggangsari dan Mangunsari. Faktor yang paling mempengaruhi tingkat kapasitas sedang di desa-desa tersebut ialah keberadaan lokasi pengungsian. Hal ini dikarenakan desa-desa tersebut terletak lebih jauh dari puncak Gunung Sundoro, sehingga apabila terjadi erupsi desa-desa tersebut lebih layak untuk dijadikan lokasi pengungsi daripada Desa Katekan dan Giripurno.

Tingkat kapasitas rendah dan sedang bukan merupakan tingkat kapasitas yang diharapkan dalam tingkat kapasitas suatu wilayah untuk menangani bencana. Tingkat kapasitas rendah dan sedang dapat ditemukan di Kecamatan Ngadirejo, karena wilayah ini belum pernah mengalami erupsi Gunung Sundoro setidaknya dalam jangka 50 tahun terakhir. Ketiadaan aktivitas Gunung Sundoro menyebabkan kapasitas wilayah terutama untuk menangani bencana erupsi masih rendah. Peta tingkat kapasitas bencana desa-desa yang terancam erupsi Gunung Sundoro dapat dilihat pada gambar 22.

Tabel 62. Luas Wilayah Terancam pada Setiap Tingkat Kapasitas di Kecamatan Ngadirejo

No.	Tingkat Kapasitas	Luas Wilayah Terancam (ha)	% Luas Wilayah Terancam Total
1	Rendah	992,42	29,80
2	Sedang	2.338,24	70,20
Jumlah		3.330,66	100,00
Rata-rata		1.665,33	50,00

Sumber: Analisis Data Primer, 2014



Gambar 22. Peta Sebaran Tingkat Kapasitas Penaggulangan Bencana di Kecamatan Ngadirejo

Risiko ialah hasil *overlay* peta ancaman bahaya, kerentanan total, dan kapasitas. Risiko total terhadap bencana erupsi Gunung Sundoro di Kecamatan Ngadirejo memiliki tiga tingkat risiko. Semakin tinggi tingkat risiko maka potensi kerugian akibat terjadinya bencana erupsi Gunung Sundoro menjadi lebih besar. Potensi kerugian tersebut berupa kematian, luka, sakit, jiwa, terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Potensi berbagai kerugian ini akan semakin menurun seiring dengan menurunnya tingkat risiko di suatu wilayah.

Risiko bencana akibat erupsi Gunungapi di Kecamatan Ngadirejo tersebar diseluruh wilayah. Tingkat risiko sedang mendominasi sebagian wilayah Desa Katekan dan Giripurno. Faktor yang paling mempengaruhi ialah sebagian wilayah yang memiliki tingkat risiko sedang di kedua desa tersebut merupakan wilayah KRB III yang memiliki ancaman bahaya paling tinggi apabila terjadi erupsi Gunungapi Sundoro. Faktor lain yang mempengaruhi ialah dominasi tingkat kerentanan sangat tinggi dan tingkat kapasitas yang rendah di wilayah ini.

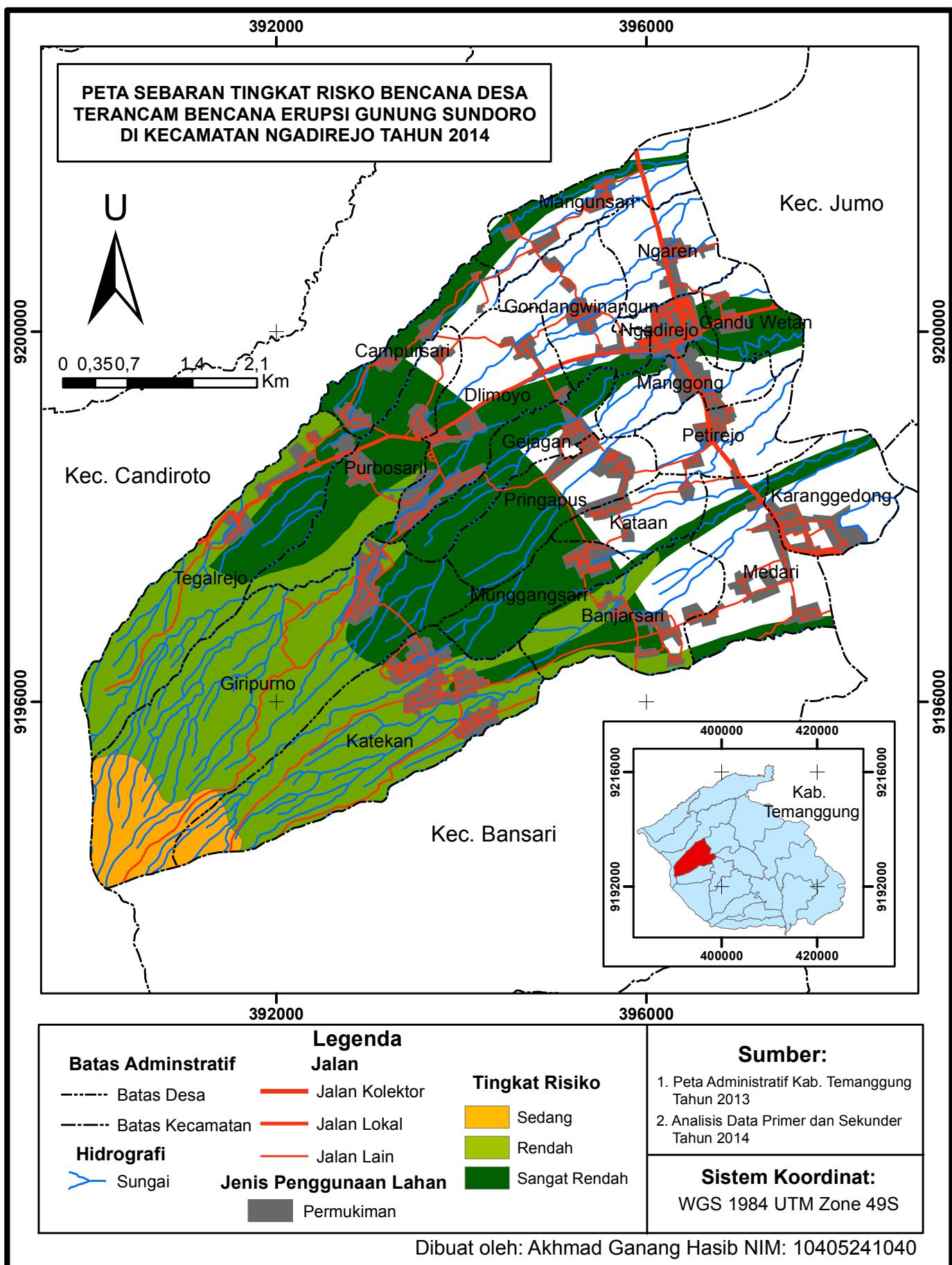
Tingkat risiko rendah mendominasi wilayah besar wilayah Desa Katekan, Tegalrejo dan Giripurno. Wilayah dengan tingkat risiko rendah ini memiliki tingkat kerentanan sangat tinggi dan kapasitas rendah, akan tetapi sebagian besar wilayah dengan tingkat risiko tinggi berada di wilayah KRB II yang memiliki ancaman bahaya lebih rendah dibandingkan KRB III.

Tabel 63. Luas Wilayah Terancam pada Setiap Tingkat Risiko di Kecamatan Ngadirejo

No.	Tingkat Risiko	Luas Wilayah Terancam (ha)	% Luas Wilayah Terancam Total
1	Sedang	146,96	7,00
2	Rendah	1080,52	51,50
3	Sangat Rendah	870,50	41,49
Jumlah		2.097,98	100,00
Rata-rata		699,33	33,33

Sumber: Analisis Data Primer dan Sekunder, 2014

Tingkat risiko sangat rendah mendominasi sebagian Desa Purbosari, Tegalrejo, dan Banjarsari. Tingkat risiko sangat rendah juga berada ada di wilayah Desa Medari, Campursari, Gondangwinangun, Karanggedong, Desa Kataan, Ngadirejo, Karanggedong, Gandu Wetan, Munggangsari, Gejagan, Medari, Pringapus, Mangunsari, dan Kelurahan Manggong. Faktor yang paling mempengaruhi ialah sebagian besar wilayah dengan tingkat risiko sangat rendah berada di wilayah KRB I. Faktor lain yang juga mempengaruhi ialah tingkat kerentanan yang didominasi dari tingkat kerentanan sangat rendah sampai rendah. Selain itu, tingkat kapasitas di wilayah dengan tingkat risiko sangat rendah ini memiliki tingkatan rendah. Peta tingkat dan sebaran risiko desa-desa yang terancam erupsi Gunung Sundoro dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23. Peta Sebaran Tingkat Risiko Bencana Erupsi Gunungapi Sundoro di Kecamatan Ngadirejo