

**ANALISIS RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR
DI DESA HARAPAN JAYA KECAMATAN WAY RATAI
KABUPATEN PESAWARAN**

(JURNAL)

Oleh

MARYADI BUDI WIYONO



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor di Desa Harapan Jaya Kecamatan Way Ratai Kabupaten Pesawaran

Maryadi Budi Wiyono¹, Edy Haryono², Dedy Miswar³

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof Dr Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

*email : maryadibudii@gmail.com. Telp : +6282186876176

Received: Feb, 27th 2018

Accepted: Feb, 27th 2018

Online Published: Feb, 27th 2018

The study purposed to analyze the risk levels of a landslide disaster in Harapan Jaya Village with overlay based method. The data gathered using a technique of observation, documentation and interview. The research result have been showed: 1) The lowest hazard landslides level is 4,45 hectares, medium is 1133,10 hectares, highest is 598,49 hectares. 2) The low vulnerability physic landslide ($\leq 0,33$) is 597,32 hectares; the high vulnerability physic landslide ($> 0,66$) is 1134,28 hectares. 3) The high vulnerability social level is (0,77). 4) The capacity level of landslides have a low (38,63) or 0,32. 5) The level of the landslides disaster medium risk area is 1165,20 hectares and higher is 548,30 hectares.

Keywords: *capacity, landslide, physical vulnerability, risk, social vulnerability*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya dengan metode *overlay*. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi, dokumentasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Tingkat bahaya longsor rendah 4,45 ha, sedang 1133,10 hektar, tertinggi 598,49 ha. 2) Tingkat kerentanan fisik longsor rendah ($\leq 0,33$) seluas 597,32 hektar; tingkat kerentanan fisik tinggi ($> 0,66$) seluas 1134,28 hektar. 3) Tingkat kerentanan sosial longsor tinggi (0,77) seluas 1731,60 hektar. 4) Tingkat longsor rendah bernilai 38,63 atau 0,32. 5) Tingkat risiko bencana longsor sedang seluas 1165,20 hektar, dan tinggi 548,30 hektar.

Kata kunci: kapasitas, kerentanan fisik, kerentanan sosial, risiko, tanah longsor

Keterangan:

¹ Mahasiswa Pendidikan Geografi

² Dosen Pembimbing 1

³ Dosen Pembimbing 2

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Wilayah Indonesia menjadi wilayah yang rentan terhadap bencana karena seringkali terjadi pergerakan lempeng yang memicu terjadinya gempa, gerakan tanah, tsunami, dan bencana alam lainnya. Bencana yang sering terjadi selain gempa bumi, yaitu bencana tanah longsor.

Bencana tanah longsor adalah suatu peristiwa alam yang terjadi berupa pergerakan tanah atau bebatuan menuruni lereng. Berdasarkan catatan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), kejadian bencana tanah longsor selama periode 2003-2005 telah terjadi 103 bencana tanah longsor di Indonesia yang seluruhnya menewaskan 411 jiwa, 149 terluka, 256 rumah hancur, dan 751 hektar tanah pertanian rusak (Sukhyar, 2009:7). Data Indeks Risiko Bencana Indonesia tahun 2013 menyebutkan bahwa di Kabupaten Pesawaran memiliki indeks risiko tinggi dengan skor 181,6 (BNPB, 2015:13).

Desa Harapan Jaya yang merupakan salah satu desa di Kabupaten Pesawaran sangat berpotensi terjadi longsor, hal ini disebabkan karena letaknya yang dekat dengan kawasan hutan lindung dengan curah hujan berdasarkan data BMKG Masgar yaitu ≥ 200 milimeter per tahun, berada di ketinggian lebih dari 500 meter di atas permukaan laut dengan jenis tanah berupa tanah gley humus, dan tanah alluvial, topografi berupa perbukitan berlereng didominasi lereng terjal dan terdapat perkembangan pemukiman

penduduk berpolakan menyebar pada lerengnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Bibit Haryanto selaku Sekretaris Desa, ia mengatakan bahwa kejadian tanah longsor sebelumnya pernah terjadi tepatnya di Dusun Sinar Dua Atas. Longsor terjadi pada musim hujan disebabkan karena adanya pemangkasan lereng untuk dibangun pemukiman, longsor tersebut menimpa salah satu rumah warga yang dekat dengan lereng.

Melihat kondisi fisik desa tersebut, maka perlu adanya kegiatan-kegiatan mitigasi dengan melakukan pengkajian risiko bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya.

Penentuan indeks risiko bencana dilakukan dengan menggabungkan nilai indeks bahaya, kerentanan, dan kapasitas (Mohd Robi Amri., Gita Yulianti., Ridwan Yunus., Sesa Wiguna., Asfirmanto Adi, W., Ageng Nur Ichwana., Roling Evans Randongkir., Rizky Tri Septian, 2016:53).

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui:

1. Tingkat bahaya bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya.
2. Tingkat kerentanan fisik bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya.
3. Tingkat kerentanan sosial bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya.
4. Tingkat kapasitas bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya.

5. Tingkat risiko bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

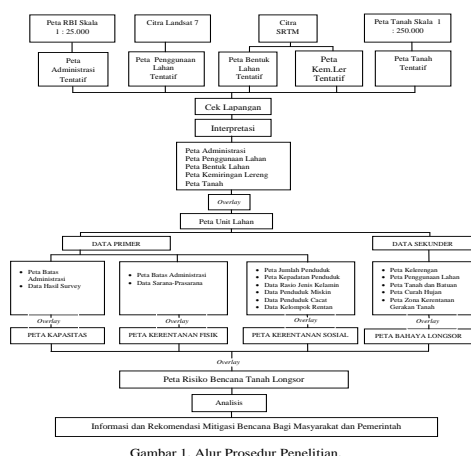
Metode dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *overlay* atau tumpang susun antara beberapa peta dan data, diantaranya:

1. Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Bakosurtanal dengan skala 1 : 25.000;
2. Data statistik PODES Desa Harapan Jaya Tahun 2013 dari Badan Pusat Statistik;

Prosedur Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa prosedur yaitu pengolahan data dengan bantuan aplikasi SIG untuk menghasilkan keluaran data akhir berupa peta yang menunjukkan indeks dan tingkat risiko bencana tanah longsor di wilayah masing-masing dusun pada daerah penelitian.

Proses pemetaan dimulai dari persiapan data, cek lapangan, interpretasi data hingga data direpresentasikan menjadi peta risiko bencana longsor. Peta RBI digital skala 1 : 25.000 dibutuhkan untuk data jaringan sungai dan batas administrasi sekaligus sebagai data dasar untuk yang digunakan untuk analisis risiko longsor secara spasial. Data dari peta risiko tersebut di analisis dengan metode analisis deskriptif sehingga informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam melakukan rencana upaya kegiatan mitigasi bencana longsor di daerah penelitian. Alur prosedur penelitian ini disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Prosedur Penelitian.

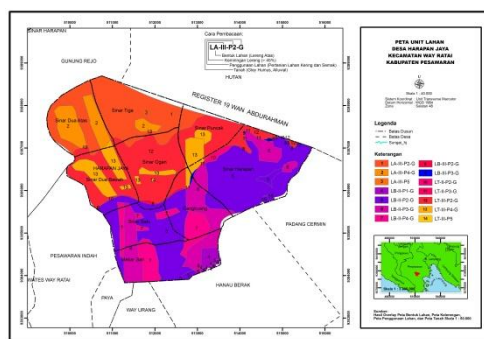
Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan sebaran wilayah dusun di

3. Citra (SRTM) resolusi 60 meter.
4. Data curah hujan wilayah Kabupaten Pesawaran tahun 2009-2017;
5. Peta Tanah Skala 1 : 250.000
6. Peta Bentuk Lahan Asal Vulkan;
7. Peta Unit Lahan;
8. Peta Bahaya;
9. Peta Kerentanan, dan
10. Peta Kapasitas.

Desa Harapan Jaya yang berjumlah 9 (sembilan), terdiri dari Dusun Sinar Dua Bawah, Cengkuang, Sinar Harapan, Sinar Tiga, Sinar Ogan, Mekar Sari, Sinar Satu, Sinar Dua Atas, dan Sinar Puncak.

Berdasarkan jumlah populasi yang ada maka sampel penelitian berjenis *area sampling*. Dari sampel tersebut, metode penentuan sampel dilakukan secara sengaja atau dengan teknik *purposive sampling* atas dasar pertimbangan yaitu daerah penelitian adalah daerah yang berpotensi terjadi longsor. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan peta unit lahan pada gambar 2. Terdapat 8 sampel yang mewakili keseluruhan unit lahan di Desa Harapan Jaya yaitu yaitu, sampel I: LA-III-P2-G, sampel II: LA-III-P4-G, sampel III: LT-III-P2-G, sampel IV: LT-II-P3-G sampel V: LT-III-P4-G, sampel VI: LB-II-P2-G, sampel VII: LB-II-P3-G, dan sampel VIII: LB-II-P4-G.



Gambar 2. Peta Unit Lahan Desa Harapan Jaya.

Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Adapun teknik observasi digunakan untuk memperoleh data kerentanan fisik. Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data peta

kemiringan lereng, peta curah hujan, dan peta tanah, peta geologi, dan peta penggunaan lahan; data kerentanan sosial. Wawancara digunakan untuk memperoleh data kapasitas daerah.

Secara umum analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis *overlay* dan analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan sebaran tingkat risiko bencana di daerah penelitian. Semua data disusun dalam bentuk layer yang di analisis dengan bantuan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang di analisis dengan teknik *overlay* terdiri dari peta bahaya, peta kerentanan fisik, peta kerentanan sosial, dan peta kapasitas.

Bahaya bencana tanah longsor diukur menjadi tiga kelas, bahaya tingkat rendah, bahaya tingkat sedang, dan bahaya tingkat tinggi dengan menggunakan perhitungan skala interval kelas bahaya sebagai berikut.

$$= \left(\frac{N_{max} - N_{min}}{n_{kelas}} \right) = \left(\frac{13 - 2}{3} \right) = 3,6$$

(dibulatkan menjadi 4).

Peta kerentanan fisik berisi data nilai rupiah ganti rugi jumlah rumah, jumlah fasilitas umum, dan jumlah fasilitas kritis. kelas kerentanan fisik daerah penelitian digolongkan berdasarkan biaya ganti rugi aset bangunan. Bobot rumah sebesar 40% atau 0,4 karena rumah merupakan bangunan yang paling rentan terhadap bahaya gerakan tanah. Bobot fasilitas umum dan fasilitas kritis sebesar 30% atau 0,3. Perhitungan bobot dilakukan dengan rumus: $\frac{\text{Bobot}}{\text{Total Bobot}}$. Skor kerentanan fisik dihitung dengan rumus: $\frac{\text{Kelas}}{\text{Nilai Max Kelas}}$. Perhitungan akhir kelas kerentanan fisik dilakukan dengan rumus: $(0,4) \times \text{skor rumah} +$

$(0,3 \times \text{skor fasilitas umum}) + (0,3 \times \text{skor fasilitas kritis})$.

Peta kerentanan sosial berisi data kelas kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio penduduk miskin, rasio penduduk cacat, dan rasio kelompok umur. Kelompok umur rentan. Kepadatan penduduk memiliki bobot 60 % lebih besar dari pada parameter yang lainnya karena daerah yang memiliki penduduk yang padat memiliki potensi terpapar bencana lebih tinggi. Perhitungan bobot dilakukan dengan rumus: $\frac{\text{Bobot}}{\text{Total Bobot}}$ sehingga diperoleh 0,6 untuk kepadatan penduduk, 0,1 untuk rasio jenis kelamin, 0,1 untuk rasio penduduk miskin, 0,1 untuk rasio penduduk cacat, dan 0,1 untuk rasio kelompok umur. Skor kerentanan sosial dihitung dengan rumus: $\frac{\text{Kelas}}{\text{Nilai Max Kelas}}$.

Teknik analisis *overlay* digunakan pada peta kapasitas bencana longsor di daerah penelitian dengan menampilkan data survei kesiapsiagaan masyarakat dan peta administrasi. Perhitungan nilai kapasitas dilakukan dengan cara: Indeks $\frac{\text{Total skor parameter}}{\text{skor maksimum parameter}} \times 100$ (Arif Suryawan, 2014:20).

Teknik analisis *overlay* dilakukan untuk menghasilkan peta risiko bencana longsor melalui penampalan peta bahaya, peta kerentanan fisik, kerentanan sosial, dan kapasitas. Peta risiko bencana longsor terdiri dari tiga kelas yang dihitung dengan rumus: $\sqrt[3]{\text{Hazard} * \text{Vulnerability} * (1 - \text{Capacity})}$. Hasil akhir dari peta risiko yaitu 0,67-1,00 (risiko tinggi), 0,34-0,66 (risiko sedang) dan $\leq 0,33$ (risiko rendah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Fisik Daerah Penelitian

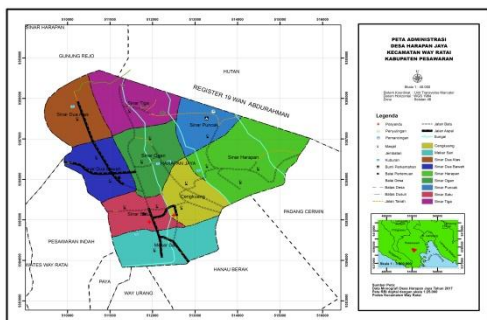
Daerah penelitian adalah Desa Harapan Jaya yang merupakan salah satu desa dari sembilan (9) desa di Kecamatan Way Ratai. Jarak desa dengan ibukota kecamatan sekitar 10 kilometer. Secara astronomis Desa Harapan Jaya terletak pada koordinat *Unit Transverse Marcator* (UTM)

509000-516000mT dan 9383000-9389000mU dengan luas wilayah 1731,60 ha dengan lahan produktif atau yang diolah 859 ha.

Secara administratif sebaran spasial Desa Harapan Jaya dengan wilayah lain, adalah:

a. Sebelah utara berbatasan dengan

- b. Hutan Register 19 Wan Abdulrahman.
- c. Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Padang Cermin Kecamatan Padang Cemin.
- d. Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Way Urang, Desa Hanau Berak Kecamatan Padang Cermin.
- e. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Paya Kecamatan Padang Cermin dan Desa Pesawaran Indah Kecamatan Way Ratai.



Gambar 3. Peta Administrasi Desa Harapan Jaya.

Kependudukan

Desa Harapan Jaya Kecamatan Way Ratai pada Tahun 2017 memiliki jumlah penduduk 2.213 jiwa yang tersebar di 9 Dusun dengan jumlah perbandingan *sex ratio* sebesar 110,9 dimana jumlah laki-laki 1.164 jiwa dan perempuan 1.049 jiwa.

Analisis Bahaya Bencana Tanah Longsor

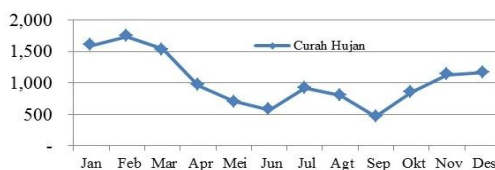
Penentuan risiko bencana tanah longsor di daerah penelitian dapat diketahuikan menganalisis beberapa parameter fisik curah hujan bulanan, kelerengan, penggunaan lahan, dan kondisi geologi untuk dapat menggambarkan sebaran wilayah berbahaya longsor. Berdasarkan hasil data survei yang diperoleh dari BMKG Masgar, rata-rata curah hujan bulanan di Desa Harapan Jaya disajikan pada, tabel 1 dan grafik berikut.

Tabel 1. Curah Hujan Bulanan Kecapi Padang Cermin (mm).

Tahun	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Dkt	Nop	Des
2009	-	308	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	206	144	149	116	146
2011	217	157	214	123	49	42	125	-	-	148	123	199
2012	318	246	148	145	66	118	2	-	-	155	321	228
2013	343	141	131	235	63	78	403	167	83	219	158	321
2014	194	190	399	170	143	93	97	166	10	80	-	-
2015	243.0	144.0	206.0	165.0	139.1	110.0	99.0	72.0	8.2	-	187.0	119.0
2016	181.8	259.4	274.6	73.8	179.0	51.3	86.5	185.8	214.2	96.4	224.8	155.1
2017	93.2	292.1	165.3	50.3	69.5	81.8	92.4	-	-	-	-	-

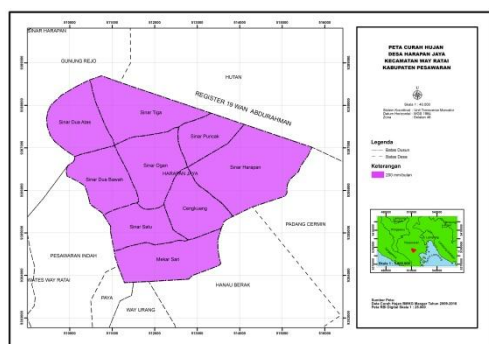
Sumber: Data Curah Hujan BMKG Masgar Tahun 2009-2017.

Grafik Curah Hujan Kecapi Padang Cermin (mm)



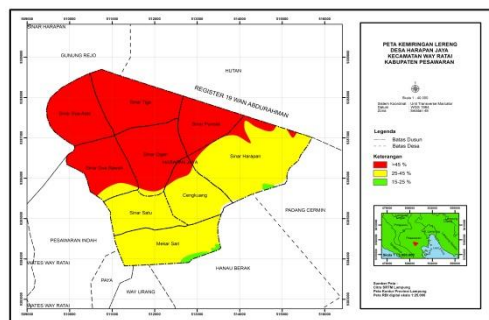
Sumber: Data Curah Hujan Bulanan Kecapi Padang Cermin (mm).

Berdasarkan tabel dan grafik di atas, menunjukkan pada bulan November hingga Februari grafik rata-rata curah hujan bergerak naik mulai dari 600 milimeter sampai 1700 milimeter yang terjadi karena pengaruh pergantian musim. Subarjo (2006:116) menyatakan, bulan November sampai dengan April merupakan musim penghujan dan bulan Juni sampai September adalah musim kemarau. Dengan demikian potensi terjadi longsor lebih tinggi pada bulan tersebut karena intensitas curah hujan yang tinggi. data curah hujan juga dapat dilihat pada gambar 4.



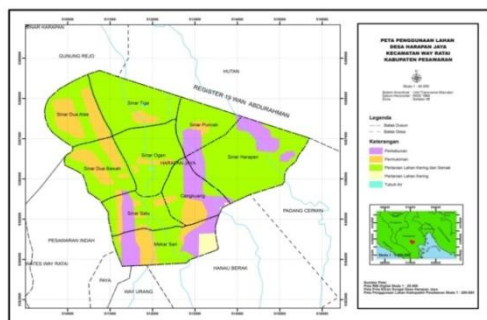
Gambar 4. Peta Curah Hujan Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

Dari gambar di atas, gambar tersebut adalah hasil interpolasi dari data pada tabel 1 didukung dengan data pada stasiun lainnya. Hasil interpolasi menunjukkan bahwa semua dusun memiliki rata-rata curah hujan sama, ini terjadi karena letak geografis yang berada di daerah tropis dengan iklim yang sama.



Gambar 5. Peta Kemiringan Lereng Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

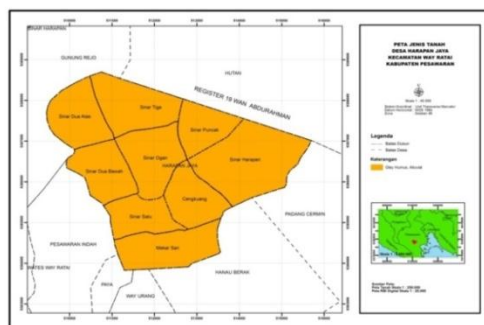
Kemiringan lereng di Desa Harapan Jaya dominan curam (25-45%) sehingga dengan kemiringan lereng yang semakin curam menyebabkan wilayah tersebut lebih berpotensi untuk terjadi longsor. Pada lereng-lereng pegunungan maka sering terjadi gerak yang perlahan-lahan menuju ke arah lembah (Katili, 1963:161). Dari peta kelerengan pada gambar 5, menunjukkan sangat curam ($> 45\%$) seluas $7,85 \text{ km}^2$, curam (25-45%) seluas $7,91 \text{ km}^2$, agak curam (15-25%) seluas $0,135 \text{ km}^2$.



Gambar 6. Peta Penggunaan Lahan Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

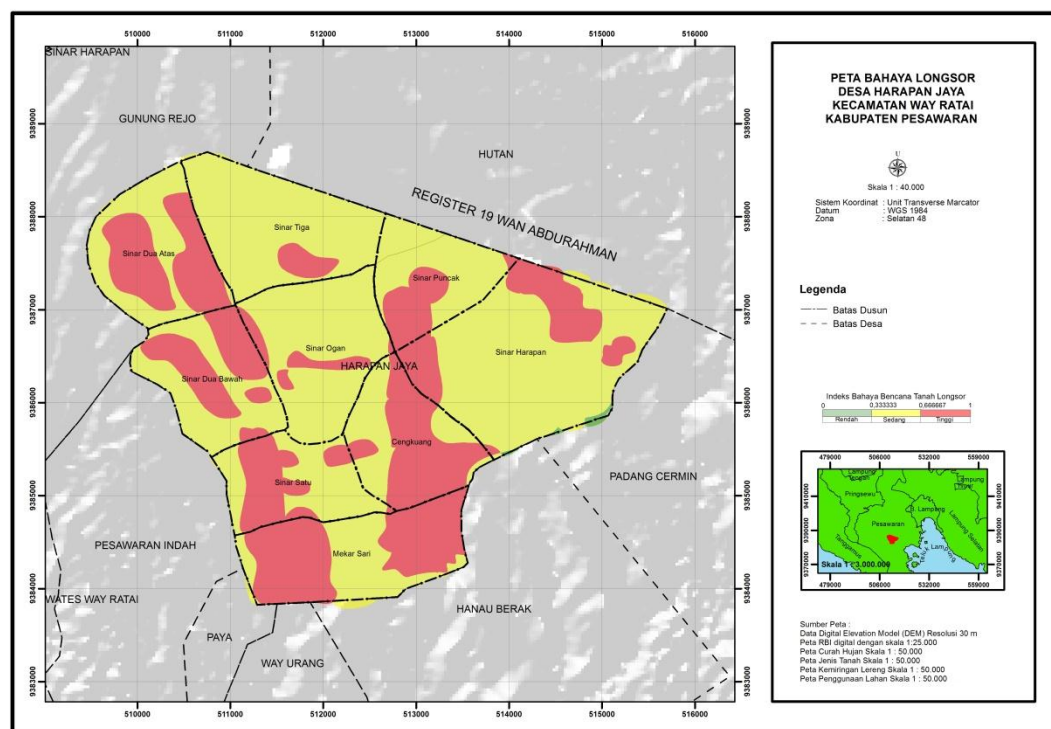
Penggunaan lahan yang tersaji pada gambar 6, menunjukkan di daerah penelitian lebih banyak dimanfaatkan sebagai kawasan permukiman, perkebunan, dan pertanian dengan luas

933 hektar terdiri dari perkebunan rakyat dan perkebunan swasta dengan jenis vegetasi secara keseluruhan berupa pohon kopi cokelat, pohon kelapa, pohon pisang, dan pohon pala. Pengaruh daripada pemukiman tersebut ternyata dapat menjadi beban terhadap lereng sehingga bila hujan deras terjadi material pada lereng menjadi mudah bergerak.



Gambar 7. Peta Jenis Tanah Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

Jenis tanah di daerah penelitian yang tersaji pada gambar 7, terdiri dari tanah Gleisol dan Alluvial. Jenis tanah ini cenderung tidak peka sehingga mampu mengurangi tingkat bahaya longsor. Dari hasil *overlay* empat parameter di atas menghasilkan peta bahaya bencana tanah longsor pada gambar 8.



Gambar 8. Peta Bahaya Longsor Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

Dari gambar 8, dapat dijelaskan bahwa tingkat bahaya longsor rendah seluas $4,45 \text{ km}^2$ di Dusun Sinar Harapan, bahaya sedang seluas $273,90 \text{ ha}$,

$215,67 \text{ ha}$, dan $179,92 \text{ ha}$ masing-masing di Dusun Sinar Harapan, Sinar Tiga, dan Sinar Ogan, Tingkat bahaya tinggi seluas $321,89 \text{ ha}$ di Dusun

Mekar Sari, Cengkuang, dan Sinar Dua Atas. Tingginya tingkat bahaya tersebut terjadi karena karakteristik topografinya yang berlereng sangat curam, didukung penggunaan lahan yang dominan perkebunan dan pemukiman., menunjukkan bahwa sebaran daerah dengan tingkat bahaya longsor tinggi terletak dibagian lereng atas yang lebih dekat dengan puncak perbukitan, daerah tersebut memiliki ciri wilayah yang sangat curam.

Analisis Kerentanan Fisik Bencana Tanah Longsor

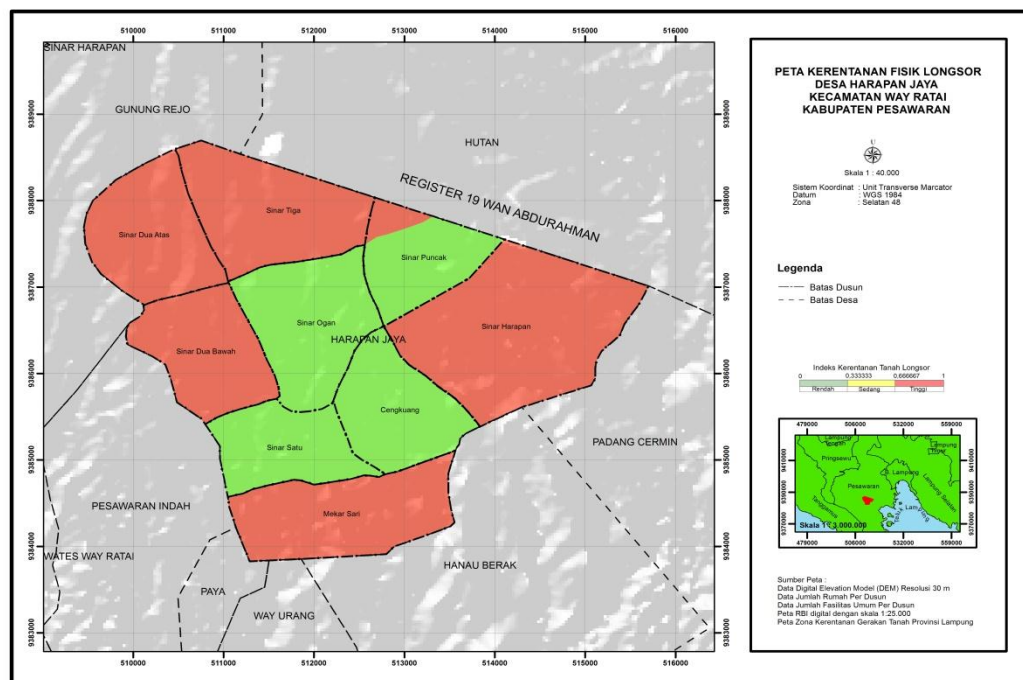
Kerentanan fisik dapat diketahui dengan menghitung jumlah rumah, jumlah fasilitas umum, dan jumlah fasilitas kritis dengan ganti rugi sesuai pada kelas bahaya yang ada. Pada kelas bahaya rendah, jumlah rumah yang terdampak dikalikan Rp. 5.000.000,00 sebagai biaya pengganti kerugian material. Pada kelas bahaya

sedang, jumlah rumah yang terdampak dikalikan Rp. 10.000.000,00. Pada kelas bahaya tinggi, jumlah rumah yang terdampak dikalikan Rp. 15.000.000,00. Total seluruh fasilitas umum berjumlah 55 bangunan, di mana kesemuanya termasuk bangunan yang ada di daerah berbahaya longsor di Desa Harapan Jaya. Nilai kerentanan fisik di Desa Harapan Jaya dapat dilihat pada tabel 2, dan untuk sebaran spasial tersaji pada gambar 9.

Tabel 2. Nilai Kerentanan Fisik Desa Harapan Jaya.

No.	Dusun	Nilai Kerentanan Rumah (Rp)	Nilai Kerentanan Fas. Umum (Rp)	Nilai Kerentanan Faskris (Rp)	Total Kerentanan Fisik (Rp)	Skor
1.	Sinar Harapan	940.000.000	2.800.000.000	0	3.740.000.000	0,83
2.	Sinar Dua Atas	685.000.000	2.950.000.000	0	3.635.000.000	0,80
3.	Sinar Satu	500.000.000	900.000.000	0	1.400.000.000	0,31
4.	Mekar Sari	1.285.000.000	2.800.000.000	0	4.085.000.000	0,90
5.	Sinar Tiga	700.000.000	2.800.000.000	0	3.500.000.000	0,77
6.	Sinar Ogan	670.000.000	300.000.000	0	970.000.000	0,21
7.	Cengkuang	345.000.000	900.000.000	0	1.245.000.000	0,27
8.	Sinar Dua Bawah	1.355.000.000	2.800.000.000	0	4.155.000.000	0,92
9.	Sinar Puncak	530.000.000	300.000.000	0	1.415.000.000	0,31
	Jumlah	4.305.000.000	16.550.000.000	0	24.145.000.000	0,53

Sumber: Hasil Perhitungan Kerentanan Fisik.

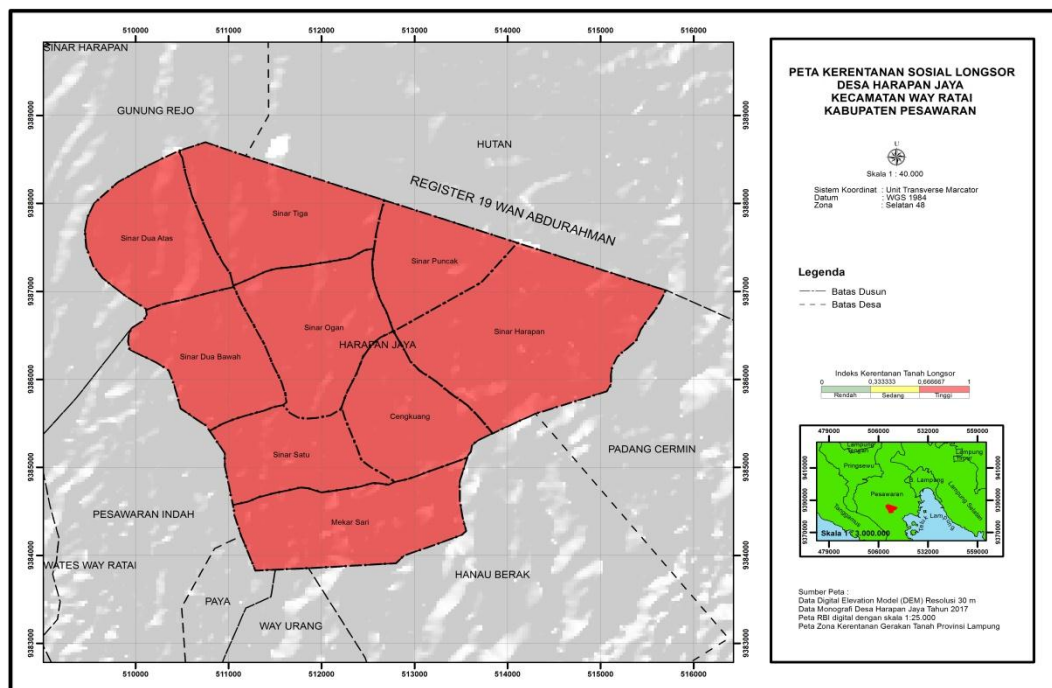


Gambar 9. Peta Kerentanan Fisik Longsor Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

Berdasarkan gambar di atas, peta tersebut dihasilkan dari pengolahan data survei menunjukkan bahwa Dusun Sinar Harapan, Sinar Satu, dan Sinar Dua Bawah adalah dusun dengan nilai kerentanan rumah tertinggi, nilai kerentanan fasilitas umum tertinggi ada di Dusun Sinar Harapan, Sinar Dua Atas, Sinar Dua Bawah, Mekar Sari, dan Sinar Tiga, begitu juga untuk nilai total kerentanan fisiknya. Hal ini terjadi karena banyaknya bangunan yang ada di dusun tersebut. Pemetaan tingkat kerentanan sosial dilakukan

dengan metode skoring dengan kelas rendah (0-0,33), sedang (0,34-0,66) dan tinggi (0,67-1,00). Dapat dilihat pada gambar 10, bahwa seluruh penduduk di Desa Harapan Jaya dapat dikatakan terpapar bencana. Di mana tingkat kerentanan sosial di Desa Harapan Jaya tergolong tinggi dan tidak terdapat kerentanan sosial bencana kelas sedang maupun rendah. Hal ini terjadi disebabkan angka kepadatan penduduk dan rasio jenis kelamin yang tinggi di daerah tersebut.

Analisis Kerentanan Sosial Bencana Tanah Longsor



Gambar 10. Peta Kerentanan Sosial Desa Harapan Jaya.

Parameter kerentanan sosial terdiri dari kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio cacat, rasio miskin, dan rasio umur rentan. Rumus setiap parameter yang digunakan untuk mencari skor rasionya yaitu:

- Kepadatan Penduduk

$$\frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Luas wilayah (km}^2\text{/ha)}}$$
- Rasio jenis kelamin:

$$\frac{\text{Jumlah penduduk laki-laki}}{\text{Jumlah penduduk perempuan}} \times 100.$$
- Rasio penduduk miskin

$$\frac{\text{Jumlah penduduk miskin}}{\text{Jumlah penduduk tidak miskin}} \times 100.$$
- Rasio penduduk cacat:

$$\frac{\text{Jumlah penduduk cacat}}{\text{Jumlah penduduk tidak cacat}} \times 100.$$
- Rasio umur rentan:

$$\frac{\text{Jumlah penduduk non-produktif}}{\text{Jumlah penduduk produktif}} \times 100.$$

Hasil analisis tingkat kerentanan sosial mengacu pada skor di tabel 3.

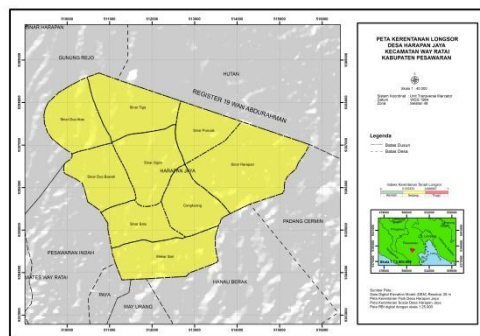
Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Nilai Kerentanan Sosial.

No.	Dusun	Hasil Skoring
1	Sinar Harapan	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,33) = 0,74$
2	Sinar Dua Atas	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,77$
3	Sinar Satu	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,77$
4	Mekar Sari	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,67) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,73$
5	Sinar Tiga	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,77$
6	Sinar Ogan	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,77$
7	Cengkuang	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,67) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,73$
8	Sinar Dua Bawah	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,70$
9	Sinar Puncak	$0,48 + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) + (0,1 \times 0,33) + (0,1 \times 0,67) = 0,77$

Sumber: Hasil Perhitungan Kerentanan Sosial

Dari tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa keseluruhan dusun di Desa Harapan Jaya memiliki indeks

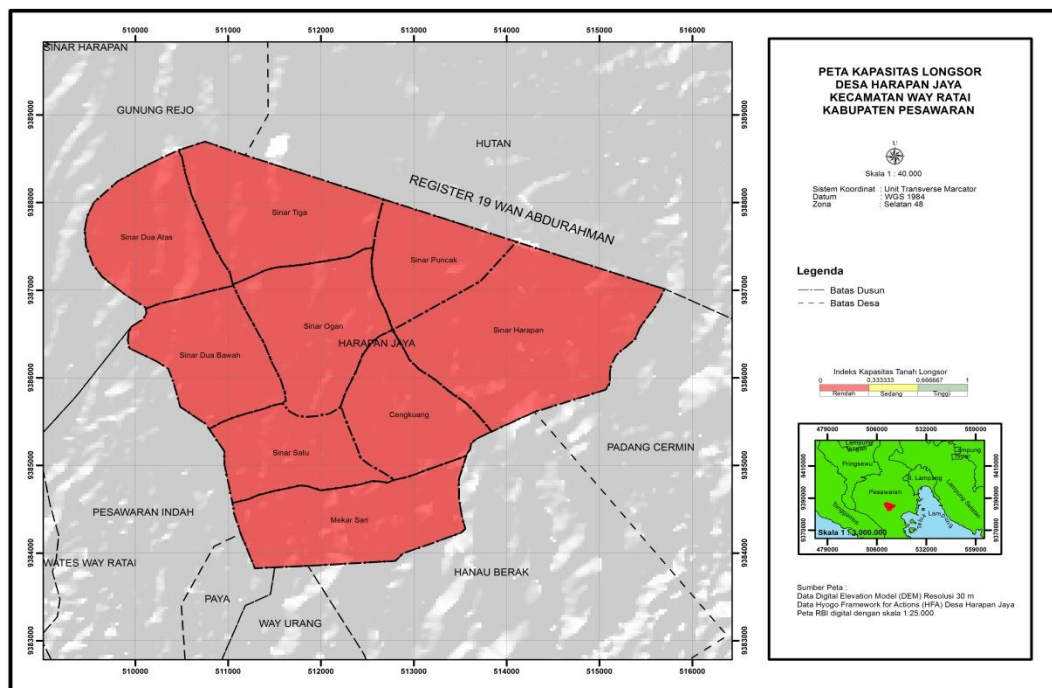
kerentanan sosial yang tinggi. Diantara sembilan dusun, Dusun Sinar Dua Atas, Sinar Satu, Sinar Tiga, Sinar Ogan, dan Sinar Puncak adalah dusun dengan skor kerentanan tertinggi yakni 0,77 atau tergolong indeks kerentanan tinggi.



Gambar 11. Peta Kerentanan Longsor Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

Hasil overlay antara tingkat kerentanan fisik dan tingkat kerentanan sosial menunjukkan bahwa tingkat kerentanan menurut dusun di Desa Harapan Jaya sedang sesuai pada gambar pada gambar 11, berwarna kuning. Nilai kerentanan bencana longsor dapat dihitung dengan faktor pembobot yaitu (0,4 x skor kerentanan sosial) + (0,25 x skor kerentanan ekonomi) + (0,25 x skor kerentanan fisik) + (0,1 x skor kerentanan lingkungan). Nilai kerentanan sesungguhnya dapat dilihat pada tabel 4, di mana skor rata-rata kerentanan adalah 0,44 (sedang).

Analisis Kapasitas Bencana Tanah Longsor



Gambar 12. Peta Kapasitas Longsor Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

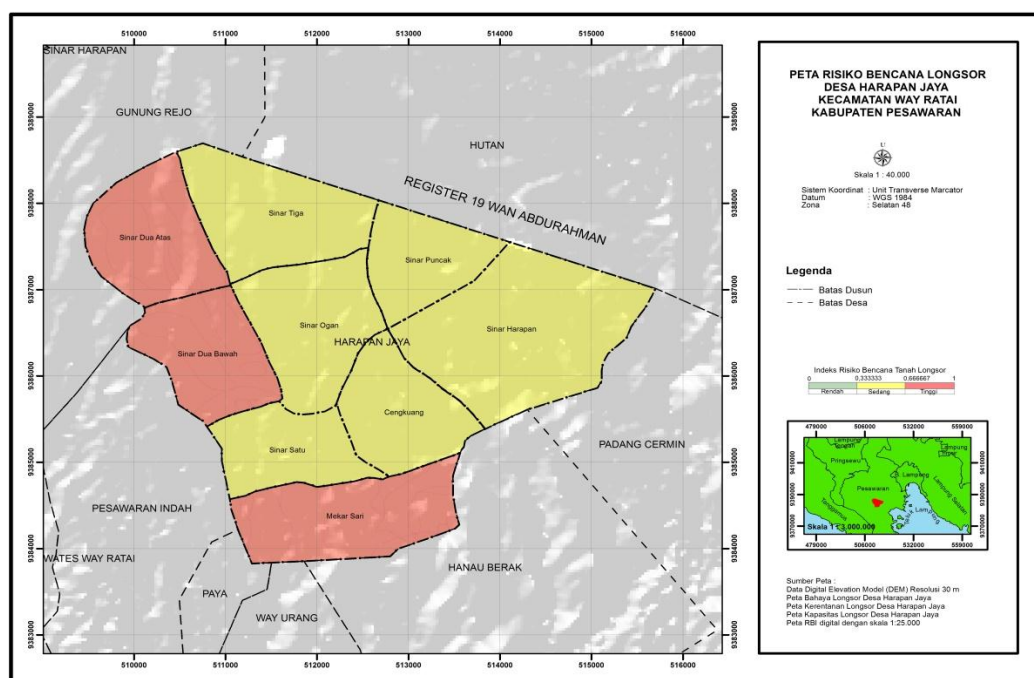
Hasil analisis kapasitas bencana tanah longsor di Desa Harapan Jayamengacu pada hasil overlay peta administrasi dan data survei, dari data survei yang diperoleh, total skor seluruh jawaban informan dengan jawaban Ya adalah 320 dan jawaban Tidak sebesar 360 sehingga nilai kapasitasnya 38,63 atau 0,32. Nilai tersebut tergolong rendah

pada kelas kapasitas. Rendahnya tingkat kapasitas di Desa Harapan Jaya disebabkan karena rendahnya nilai prioritas dari tiap-tiap komponen kesiapsiagaan bencana *Hyogo Framework Actions* (HFA). Untuk mengetahui sebaran spasial tingkat kapasitas bencana longsor dapat dilihat pada gambar 12.

Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor

Hasil overlay antara peta bahaya, peta kerentanan, dan peta kapasitas menunjukkan bahwa di Desa Harapan

memiliki tingkat risiko sedang dan tinggi yang tersaji pada gambar 13.



Gambar 13. Peta Risiko Bencana Longsor Desa Harapan Jaya Tahun 2017.

Gambar 13. menunjukkan bahwa tingkat risiko bencana longsor tinggi berada di Dusun Sinar Dua Atas seluas 177,72 hektar yang ditempati 218 jiwa, Dusun Sinar Dua Bawah seluas 164,39 hektar yang ditempati 366 jiwa, dan Dusun Mekar Sari seluas 206,24 hektar yang ditempati 380 jiwa. Total daerah dengan tingkat risiko longsor tinggi seluas 548,35 hektar dengan jumlah penduduk 964 jiwa. Tingginya tingkat risiko bencana longsor tersebut disebabkan karena rendahnya nilai kapasitas bencana dan tingginya potensi bahaya dan potensi kerentanan bencana.

Sedangkan untuk tingkat risiko longsor

sedang, tersebar di Dusun Sinar Satu seluas 133,54 hektar yang ditempati 235 jiwa, Dusun Sinar Tiga seluas 231,03 hektar yang ditempati 212 jiwa, Dusun Sinar Ogan seluas 196,47 hektar yang ditempati 196 jiwa, Dusun Sinar Puncak seluas 111,34 hektar yang ditempati 175 jiwa, Dusun Sinar Harapan seluas 354,90 hektar yang ditempati 294 jiwa, dan Dusun Cengkuang seluas 155,97 hektar yang ditempati 134 jiwa. hal ini terjadi karena indeks bahaya yang ada di dusun tersebut dominan sedang serta jumlah penduduk yang tinggal di daerah tersebut lebih sedikit dibanding jumlah penduduk yang tinggal di daerah berisiko tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat bahaya bencana tanah longsor rendah di Desa Harapan Jaya seluas 4,45 hektar. Tingkat bahaya sedang seluas 1133,10 hektar. Tingkat bahaya tinggi seluas 598,49 hektar.
2. Tingkat kerentanan fisik bencana tanah longsor berdasarkan Dusun di Desa Harapan Jaya dengan kelas tinggi ($\geq 0,66$) terdapat di Dusun Sinar Dua Atas, Sinar Dua Bawah, Sinar Tiga, Mekar Sari, dan Sinar Harapan dengan luasan 1134,28 hektar. Tingkat kerentanan fisik rendah ($\leq 0,33$) terdapat di Dusun Sinar Satu, Sinar Ogan, Cengkuang dan Sinar Puncak dengan luasan 597,32 hektar.
3. Tingkat kerentanan sosial bencana tanah longsor tinggi yaitu Dusun Sinar Dua Atas, Sinar Satu, Sinar Tiga, Sinar Ogan, dan Sinar Puncak adalah Dusun dengan skor kerentanan tertinggi yaitu 0,77 diantara dusun yang lainnya. Secara keseluruhan, tingkat kerentanan bencanatanah longsor di Desa Harapan Jaya tergolong sedang (0,44) dengan luas 1731,60 hektar.
4. Tingkat kapasitas bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya rendah. Nilai indeks ketahanan daerah bernilai 38,63 atau dengan tingkat kapasitas 0,32 (rendah).

5. Tingkat risiko bencana tanah longsor sedang di Desa Harapan Jaya seluas 1165,20 hektar dan tingkat risiko tinggi seluas 548,30 hektar.

Saran

1. Membuat jalur evakuasi, tempat evakuasi, dan titik kumpul yang ditempatkan di daerah aman bencana di Desa Harapan Jaya
2. Melakukan mitigasi struktural dengan rekayasa keteknikan seperti membuat tanggul penahan erosi dan longsor tanah sesuai dengan derajat kemiringan lereng. Melakukan pembuatan terasering atau sistem lahan bertingkat untuk mencegah dan mengurangi ancaman bencana longsor.
3. Melakukan pengelolaan kawasan perbukitan berlereng curam untuk meningkatkan ketahanan terhadap bencana longsor.
4. Mengurangi kepadatan dan aktifitas penduduk yang tinggal di dusun dengan risiko bencana longsor tinggi.
5. Melestarikan kearifan lokal masyarakat yang ada di Desa Harapan Jaya seperti sistem perkebunan dengan tanaman berakar lebat.
6. Membiasakan kegiatan peringatan dini (*early warning system*) bahaya dengan mengaktifkan kembali pos-pos ronda yang tersebar pada masing-masing dusun.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Suryawan. 2014. Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Banjir di Desa Nguter Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo (*Jurnal*). Prodi Pendidikan Geografi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 29 hlm.
- BNPB. 2015. *Rencana Strategis Penanggulangan Bencana Tahun 2015-2019*. Indonesia. 135 hlm.
- Katili, J.A. dan Marks, P. 1963. *Geologi*. Percetakan Kilatmadju. Bandung. 855 hlm.
- Mohd Robi Amri., Gita Yulianti., Ridwan Yunus., Sesa Wiguna., Asfirmanto Adi, W., Ageng Nur Ichwana., Roling Evans Randongkir., Rizky Tri Septian. 2016. *Buku Resiko Bencana Indonesia (RBI)*. BNPB. Jakarta. 218 hlm.
- Subarjo. 2006. *Meteorologi dan Klimatologi (Buku Ajar)*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 119 hlm.
- Sukendar Asikin. 1992. *Geologi Struktur Indonesia*. Lab Geologi Dinamis ITB. Bandung. 155 hlm.
- Sukhyar, R. 2009. *Buku Pedoman Analisis Resiko Bahaya Alam*. Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. Bandung. 88 hlm.