

TINGKAT *EARLY WEARNING SYSTEM* BENCANA BANJIR DI DESA SINE KECAMATAN SRAGEN

Shoimatul Izza¹, Miftahul Arozaq² Septi Setiyani³, Nandiyah Widi Fajari⁴, Dodi Herwanto⁵, Nasrudin Hanif S⁶

Pendidikan Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Shoimatulizza06@gmail.com rozaqums@gmail.com septiutomo28@gmail.com

herwantododih25@gmail.com nasrudinhanif94@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat peringatan dini bencana banjir di Desa Sine. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode *random sampling*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tingkat peringatan dini masyarakat desa Sine termasuk dalam kategori rendah dengan jumlah presentase 23%, terdiri dari persentase cara peringatan dini sebanyak 31.41%, persentase sumber informasi sebanyak 27.38%, persentase tanda bahaya banjir sebanyak 39,19%, persentase pembatalan peringatan bencana sebanyak 20,17%, persentase tanda informasi situasi bencana 23,63%. Hal ini dikarenakan kurangnya informasi dari pihak pemerintah setempat serta kurangnya koordinasi antara masyarakat dengan pihak pemerintah daerah.

Kata kunci: tingkat peringatan dini, bencana, banjir

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the level of flood disaster in Sine Village. The type of research used is descriptive quantitative by random sampling method. The results of this study indicate that the Sine community is included in the low category with the percentage of 23%, consisting of 31.41%, the percentage of sources of information is 27.38%, the percentage of flood alert is 39.19%, percentage of cancellation of disaster warning as much as 20,17%, the percentage of information sign of disaster situation 23,63%. This is done by the local government.

Keywords: Early Warning System, disaster, flood

PENDAHULUAN

Sistem peringatan dini merupakan mata rantai yang spesifik (hubungan yang kritis) antara tindakan dalam kesiapsiagaan dengan kegiatan tanggap darurat. Ada 2 (dua) faktor yang berperan dalam kerangka Sistem Peringatan Dini yaitu pihak Pengambil Keputusan dan Masyarakat.

Early Warning System (EWS) atau sistem peringatan dini merupakan sebuah tatanan penyampaian informasi hasil prediksi terhadap sebuah ancaman kepada masyarakat sebelum terjadinya sebuah peristiwa yang dapat menimbulkan risiko. EWS bertujuan untuk memberikan peringatan agar penerima informasi dapat segera siap siaga dan bertindak sesuai kondisi, situasi dan waktu yang tepat. Prinsip utama dalam EWS adalah memberikan informasi cepat, akurat, tepat sasaran, mudah

diterima, mudah dipahami, terpercaya dan berkelanjutan.

Sistem peringatan dini memiliki fungsi untuk koordinasi sekaligus menginformasikan kepada masyarakat agar bersiaga sebelum bencana datang.

Prinsip dasar Sistem peringatan dini

Beberapa prinsip dasar yang harus dipenuhi dalam sistem peringatan dini adalah:

1. Prediksi: harus dilakukan dengan ketepatan dan diperlukan pengalaman;
2. Interpretasi: menerjemahkan hasil pengamatan
3. Respon dan pengambilan keputusan: siapa yang akan bertanggungjawab mengambil keputusan karena keputusan tersebut akan mempengaruhi dampak.

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh alam antara lain gempa bumi, tsunami, gunung meletus banjir, angin topan dan tanah longsor. banjir merupakan peristiwa atau keadaan terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Banjir bandang adalah banjir yang datang secara tiba-tiba dengan debit air yang besar disebabkan terbendungnya aliran sungai pada alur sungai (Rimapi : 2012).

Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta langkah yang tepat guna dan berdaya guna (UU RI No Tahun 2007).

Kesiapsiagaan adalah upaya yang dilaksanakan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya bencana guna menghindari jatuhnya korban jiwa, kerugian harta benda dan berubahnya tata kehidupan masyarakat (Rampai: 2012).

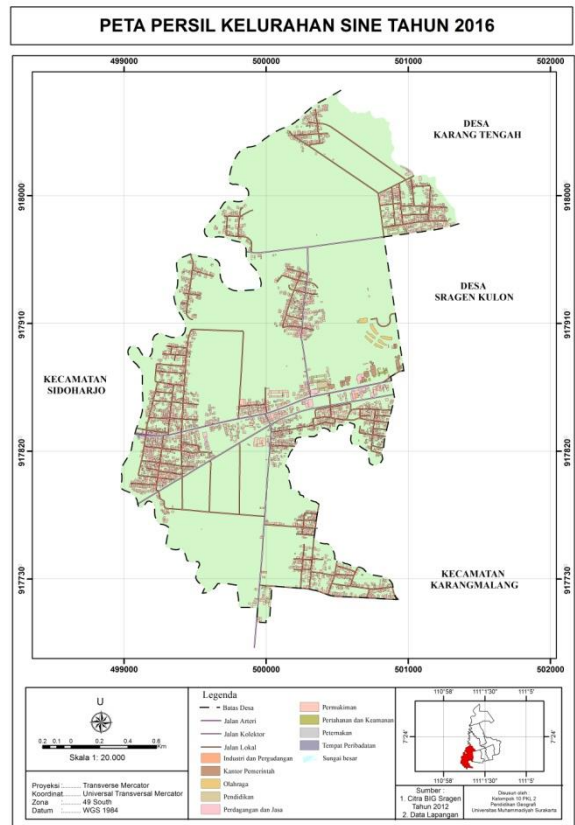
Proses membangun kesiapsiagaan ini diperlukan informasi dan kerangka pengetahuan serta pemahaman yang komprehensif mengenai ancaman, bahaya, dan risiko bencana bagi masyarakat, terutama masyarakat yang berada di daerah rawan bencana. Tidak dapat disangkal, pendidikan dan pelatihan kesiapsiagaan bencana yang telah dilaksanakan, baik oleh pemerintah maupun organisasi sosial nyatanya belum efektif dalam memberikan pencerahan akan kebencanaan bagi masyarakat. Selain keterbatasan sumber daya manusia mengakibatkan belum mampu mencakup seluruh masyarakat di daerah rawan bencana, informasi atau simbol-simbol yang disampaikan masih sulit dipahami oleh sebagian masyarakat.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian yang berjudul Tingkat *Early Warning System* masyarakat di desa Sine bertujuan untuk mengetahui tingkat peringatan bencana masyarakat di desa Sine.

Sistem peringatan dini subsistem awal dalam kegiatan kesiapsiagaan, agar masyarakat dan jajaran kesehatan di provinsi dan kabupaten/kota terutama pada daerah potensi bencana lebih dapat mempersiapkan diri menghadapi kemungkinan terjadinya bencana.

METODE

Lokasi penelitian ini berada di desa Sine kecamatan Sragen kabupaten Sragen dengan luas wilayah 4.597834 Km²(Data atribut citra *Quickbird* desa Sine). Desa Sine terletak diantara desa Karang Tengah dan desa Sragen Kulon. Desa Sine juga berada di perbatasan kecamatan Sragen dengan kecamatan Sidoharjo dan kecamatan Karangmalang (*Geography Position System*).



Gambar 1.1 Peta Persil Kelurahan Sine Tahun 2016

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode *random sampling*. Mayoritas populasinya terdiri dari rumah tangga kemudian dilakukan metode random sampling untuk menentukan sampel yang akan diobservasi. Jumlah populasi desa Sine sebanyak 2.571 dan jumlah sampel adalah 157 responden. Menurut Sevilla et. Al dalam Mulyani, 2014 menyatakan bahwa metode ini menggunakan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana:

n: Jumlah sampel

N: Jumlah Populasi

e: batas toleransi kesalahan

Rumus Slovin diatas untuk menentukan berapa batas toleransi kesalahan. Batas toleransi kesalahan ini dinyatakan dengan presentase. Semakin kecil toleransi kesalahan, semakin akurat sampel untuk menggambarkan populasi. Misalnya penelitian dengan batas kesalahan 5% berarti memiliki tingkat akurasi 95%. Penelitian dengan batas kesalahan 2% memiliki tingkat akurasi 98%. Dengan jumlah populasi yang sama, semakin kecil tolenransi

kesalahan, semakin besar jumlah sampel yang dibutuhkan.

Teknik Pengumpulan Data:

a. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui jenis penggunaan lahan yang sama antara penggunaan lahan pada citra dengan penggunaan lahan di lapangan. Jenis penggunaan lahan ini seperti permukiman, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, tempat peribadatan, barang dan jasa, industri dan perdagangan. setelah mengetahui penggunaan lahannya, kemudian dilakukan *Toponimi* merupakan salah satu cabang ilmu kebumihan yang mengkaji permasalahan penamaan unsure geografi baik alami maupun buatan manusia (Yulius : 2013). *Toponimi* ini dilakukan pada seluruh jenis penggunaan lahan kecuali pemukiman.

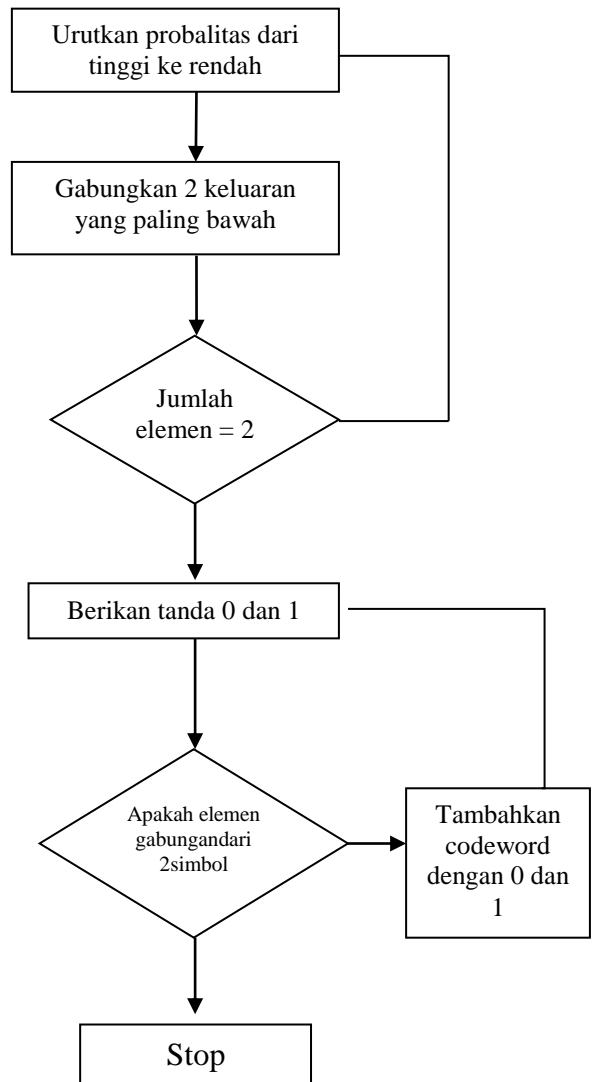
b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menyebarkan instrumen berupa questioner yang bersifat tertutup pada Kepala Keluarga (KK) yang telah menjadi sampel. Questioner ini terdiri dari beberapa pertanyaan dengan pendekatan pengenalan tempat, informasi kondisi tempat tinggal, pengetahuan tentang bencana (KAP), rencana kesiapsiagaan bencana keluarga dari bencana (EP), peringatan bencana (WS), mobilitas sumberdaya (RMC).

Teknik Analisis Data

Hasil dari questioner yang telah disebar kemudian dianalisis. Teknik analisis data dilakukan dengan teknik pengkodean atau *Coding* data melalui metode *Algoritma Huffman Coding*. Menurut Rahmad Fauzi (2003) *Algoritma Huffman Coding* adalah :

1. Pengurutan keluaran sumber dimulai dari probabilitas paling tinggi.
2. Menggabungkan 2 keluaran yang sama dekat kedalam satu keluaran yang probabilitasnya merupakan jumlah dari probabilitas sebelumnya.
3. Apabila setelah dibagi masih terdapat 2 keluaran, maka lanjut kelangkah berikutnya, namun apabila masih terdapat lebih dari 2, kembali ke langkah 1.
4. Memberikan nilai 0 dan 1 untuk kedua keluaran
5. Apabila sebuah keluaran merupakan hasil dari penggabungan 2 keluaran dari langkah sebelumnya, maka berikan tanda 0 dan 1 untuk codeword-nya, ulangi sampai keluaran merupakan satu keluaran yang berdiri sendiri.



Gambar 1.1 Alur program Huffman code

Ide dari Huffman Coding adalah memilih panjang codeword dari yang paling besar probabilitasnya sampai dengan urutan codeword yang paling kecil probabilitasnya.

Setelah melakukan pemebrian kode atau *coding*, selanjutnya menentukan klsifikasi dengan tabel distriusi frekuensi. Langkah-langkah untuk membuat tabel adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Range

Range ini dapat diartikan sebagai jarak antara data terkecil sampai terbesar atau selisih antra data terbesar sampai terkecil.

$$R = \text{Data Terbesar} - \text{data terkecil}$$

2. Menentukan Jumlah Kelas (k)

Menurut sugiyono (2006 : 29), rumus interval kelas adalah sebagai berikut :

$$k = 1 + 3,3 \text{ Log. } N$$

Keterangan :
 k= jumlah kels
 n = jumlah responden

3. Menentukan kelas

Apabila menentkan kelas, diharapkan semua data yang ada dapat masuk secara keseluruhan. Kategori terburuk harus masuk pada kelas pertama dan kategori terbaik masuk pada kelas terakhir.

Penelitian ini memperoleh interval kelas sebagai berikut :

Tabel 1.1 Distribusi frekuensi Tingkat *Early Warning System* desa Sine

NO	Kelas	KET	
1	1	4	sangat rendah
2	5	8	agak rendah
3	9	12	rendah
4	13	16	agak sedang
5	17	20	sedang
6	21	24	agak tinggi
7	25	28	tinggi
8	29	32	sangat tinggi

Sumber : Peneliti

Tabel 1.2 Persentase Tingkat *Early Warning System*

No	Presentase Tingkat EWS	Keterangan
1	4%	sangat rendah
2	15%	agak rendah
3	32%	rendah
4	25%	agak sedang
5	18%	sedang
6	4%	agak tinggi
7	2%	tinggi
8	0%	sangat tinggi

Sumber : Peneliti

HASIL

Hasil penelitian di desa Sine dapat diperoleh informasi sebagai berikut:

1. Cara peringatan bencana banjir

Table 2.1 Persentase tanda peringatan bencana banjir desa Sine

NO	Cara Peringatan	Persentase
1	Tradisional	31,41%
2	Alat pemantau banjir	14,12%

Sumber : Peneliti

Hasil dari persentase menunjukkan bahwa 31.41% masyarakat desa Sine melakukan peringatan bencana banjir masih menggunakan cara tradisional yaitu

dengan memukul kentongan, memberikan pengumuman lewat *speaker* masjid, dsb. Cara peringatan ini disepakati oleh warga setempat, hal ini karena kurangnya sistem peringatan banjir dari alat peringatan banjir yang modern seperti sirine.

Masyarakat desa Sine berharap pemerintah kota dapat memfasilitasi desa Sine dengan alat peringatan bencana seperti sirine. Hal ini dapat memberikan informasi secara efisien dan lebih cepat.

2. Sumber informasi

Informasi yang harus disampaikan kepada masyarakat dalam sistem peringatan dini haruslah akurat.

Menurut Kementrian Pekerja Umum tahun 2012, Berikut ini merupakan informasi yang harus disampaikan pada masyarakat melalui sistem jaringan komunikasi yang telah terbentuk dalam kondisi darurat maupun siaga sebagai salah satu fungsi dari sistem peringatan dini.

1. Waktu pengumuman;
2. Wilayah sasaran yang diprediksi berbahaya (dengan terperinci);
3. Tingkat peringatan bahaya (status waspada, siaga/bahaya, ataupun awas yang berarti evakuasi);
4. Perkiraan waktu bencana;
5. Kondisi curah hujan maupun level air saat diumumkan dan prediksinya untuk beberapa waktu berikutnya;
6. Perkiraan arah sumber datangnya bencana;
7. Arah evakuasi (bila terdapat instruksi evakuasi); informasi lainnya yang diperlukan dan dianggap penting untuk disampaikan ke masyarakat.

Table 2.2 Persentase Sumber Informasi bencana desa Sine

NO	Sumber Informasi	Persentase
1	Pemerintah kota	27,38%
2	Polisi	5,76%
3	Radio Swasta	3,46%
4	TV swasta	6,05%
5	Media cetak	6,05%
6	Masjid	17,58%
7	PMI	2,88%
8	Pengalaman pribadi	17,29%

Sumber : Peneliti

Berdasarkan table diatas maka diantara sumber informasi yang ada, salah satu sumber informasi utama peringatan bencana masyarakat desa Sine berasal Pemkot (Pemerintah Kota) Sragen dengan jumlah persentase sebanyak 27,38%. Informasi tersebut berupa wilayah sasaran, tingkat peringatan bahaya, perkiraan waktu bencana, debit air sungai. Selain dari Pemkot, masyarakat juga memperoleh informasi tambahan dari media elektronik seperti koran, televisi ataupun radio.

Laporkan setiap perkembangan kondisi yang ada secara terperinci agar masyarakat dapat mengetahui tingkat perkembangannya.

Setiap informasi yang disampaikan adalah penting, oleh karena itu hendaknya penyampaian informasi ini disertai dengan tanggungjawab penuh dari segenap tim pencegahan/penanggulangan bencana karena berkaitan langsung dengan tingkat kepercayaan masyarakat serta keselamatan mereka.

3. Tanda bahaya bencana banjir

Tabel 2.3 Persentase tindakan masyarakat desa Sine jika ada tanda bahaya bencana banjir

NO	Tindakan	Persentase
1	Lari ke gedung yang tinggi	38,04 %
2	Bergegas menuju pengungsian	39,19%
3	Membawa kantong siaga bencana yang berisi :	
	a Makanan	24,21%
	b Pakaian	35,45%
	c Obat-obatan	30,84%

	d	Dokumen penting	34,58%
	e	Senter/baterai	19,60%
4	Membantu masyarakat menuju ke tempat aman		36,89%
5	Menenangkan diri/tidak panik		40,35%
6	Mematikan listrik, kompor, tungku, gas di rumah		35,16
12	Mengunci pintu sebelum meninggalkan rumah		30,26%

Sumber : Peneliti

Tindakan awal masyarakat desa Sine apabila terjadi bencana banjir adalah bergegas menuju ke tempat pengungsian. Hal ini dibuktikan dengan jumlah persentasenya sebesar 39,19%.

Menurut Owam (2015), Tindakan Saat Terjadi Banjir :

1. Jangan Panik
2. Ketika melihat air datang, jauhi secepat mungkin dari daerah banjir, segera selamatkan diri dengan berlari menuju ke tempat yang lebih tinggi
3. Apabila terjebak dalam rumah atau bangunan, raih benda yang dapat mengapung sebisanya.
4. Matikan listrik, kompor, tungku, gas di rumah.
5. Selamatkan barang-barang berharga dan dokumen penting sehingga tidak rusak dan terhanyut.

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum (2012), berikut ini merupakan daftar barang-barang yang harus di persiapkan masyarakat untuk dibawa pada saat evakuasi:

- a. Pakaian: pakaian dalam, kaos, jaket, celana, sarung, dan lain-lain;
- b. Harta benda atau dokumen penting: uang, perhiasan, KTP, surat-surat berharga;
- c. Alat penerangan: senter dengan baterai, lilin, korek api;
- d. Makanan/minuman: roti, nasi, makanan ringan, mie instan, makanan kaleng, air mineral;
- e. Perlengkapan kebersihan: odol, sikat gigi, sabun, sampo;
- f. Peralatan komunikasi: telepon seluler, radio;

- g. Perlengkapan bayi (bila diperlukan): susu, botol susu, popok;
 - h. Perlengkapan untuk manula (bila diperlukan): tongkat, kacamata, obat-obatan;
 - i. Perlengkapan tambahan: kantong plastik, kain lap.
6. Ketika hendak meninggalkan rumah, pastikan rumah dalam keadaan tertutup rapat.
 7. Pantau kondisi ketinggian air setiap saat sehingga bisa menjadi dasar untuk tindakan selanjutnya.
 8. Membantu membangun tempat pengungsian serta membantu masyarakat lain menuju ke tempat pengungsian.
 9. Ikut terlibat dalam distribusi bantuan dan menggunakan air dengan efisien
 10. Mengusulkan untuk mendirikan pos.

4. Pembatalan peringatan bencana banjir

Table 2.4 persentase pembatalan peringatan bencana banjir

NO	Sumber Pembatalan	Persentase
1	Mengetahui adanya pembatalan peringatan oleh Satlak/BPBD setempat	20,17%

Sumber : Peneliti

Apabila terjadi pembatalan peringatan bencana banjir, warga belum banyak yang mengetahui pembatalan tersebut ditunjukkan dengan persentase sebanyak 20,17%. Hal ini karena kurangnya koordinasi dan informasi dari satlak/BPBD kepada masyarakat desa Sine.

5. Tanda informasi situasi bencana

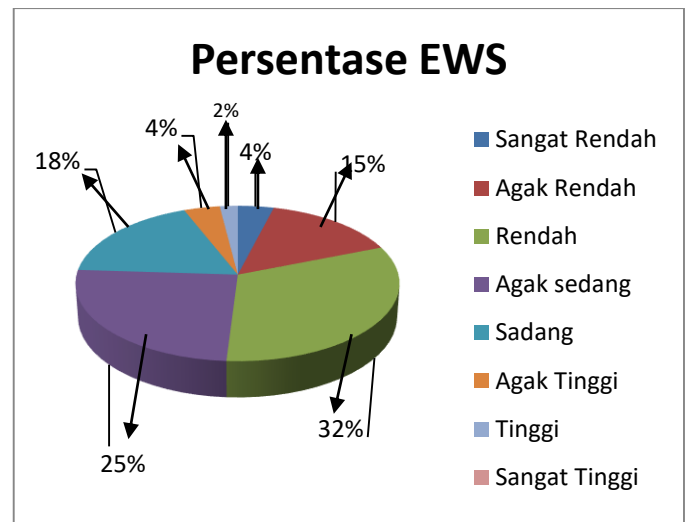
Table 2.5 Persentase tanda informasi situasi bencana banjir

NO	Sumber informasi	Persentase
1	Mengetahui informasi bahwa keadaan sudah aman oleh BPBD atau pemerintah setempat	23,63%

Tabel diatas menunjukkan bahwa warga mendapatkan informasi adanya tanda bahwa keadaan/tempat terjadinya bencana sudah aman/sudah berakhir diperoleh dari BPBD/pihak pemerintah setempat dengan jumlah persentase sebanyak 20,17%. Hal ini karena pihak BPBD dan pemerintah setempat ikut

memantau bencana banjir yang sedang terjadi di desa Sine.

Berdasarkan akumulasi dari hasil persentase parameter tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tingkat peringatan bencana di desa Sine termasuk dalam kategori rendah. Hasil presentase peringatan bencana menunjukkan bahwa masyarakat di desa Sine dengan presentase terbanyak 32% tergolong kategori rendah. Seperti pada grafik dibawah,



Grafik 1.1 Persentase Early Warning System

Sumber : Peneliti

Hal ini dikarenakan cara peringatan bencana di desa Sine masih menggunakan alat tradisional seperti memukul kentongan, dan memberikan pengumuman lewat *speaker* masjid. Cara peringatan ini atas dasar kesepakatan bersama masyarakat desa Sine. selain itu kurangnya koordinasi yang baik antara pihak satlak/BPBD dengan masyarakat desa Sine. terlebih tentang pembatalan peringatan bencana. Sumber informasi yang didapatkan masyarakat berasal dari pemerintah kota tetapi untuk secara ricinya hanya berasal dari media elektronik seperti radio dan televisi sedangkan informasi dari pemerintah setempat masih kurang bersosialisasi dengan masyarakat desa Sine.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat peringatan bencana masyarakat desa Sine masih rendah dengan persentase 32%. Kategori rendah tersebut terdiri dari persentase cara peringatan dini sebanyak 31.41%, persentase sumber informasi sebanyak 27.38%, persentase tanda bahaya banjir sebanyak 39,19%, presentase pembatalan peringatan bencana sebanyak 20,17%, persentase tanda informasi situasi

bencana 23,63%. Hal ini disebabkan karena cara peringatan bencana di desa Sine masih menggunakan alat tradisional dan kurangnya koordinasi antara pihak pemerintah daerah dengan masyarakat desa Sine maka peringatan bencana di desa Sine menjadi rendah. Kurangnya sumber informasi dari pihak pemerintah setempat Maka dari itu desa Sine memerlukan sosialisasi mengenai sistem peringatan bencana agar masyarakat desa Sine lebih tanggap dalam menghadapi bencana banjir.

DAFTAR PUSTAKA

- Syah, Achmad Fachruddin. 2010. "Penginderaan Jauh Dan Aplikasinya Diwilayah Pesisir Dan Lautan". Jurnal KELAUTAN. Vol.03/No.1/April 2010
- Rampai, Bunga. 2012. Mitigasi Dan Kesiapsiagaan Bencana Banjir Dan kebakaran. Jakarta:Penerbit Universitas Indonesia (UI-Prees).
- Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah. 2015. Fikih Kebencanaan. Yogyakarta. Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah kerjasama dengan lembaga penanggulangan bencana PP Muhammadiyah.
- Mulyani, D. (2014). Partisipasi Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir di Desa Sine Ngombakan Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo. Skripsi Pendidikan Geografi
- Fauzi, Rahmad. 2003. Analisis Beberapa Teknik Coding. USU Digital Library
- Kementrian Pekerja Umum. 2012. Pedoman Manajemen Penanggulangan Bencana Banjir Bandang.
- Sugiyono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Owam. 2015. Tindakan-tindakan Penting Sebelum, Saat dan Setelah Banjir.
- Yulius dan H.L Salim. 2013. Aplikasi GPS dalam Menentukan Posisi Pulau di Tengah Laut Berdasarkan Metode Toponomi (Studi Kasus Pulau Morotai dan Sekitarnya). Semnas Pendayagunaan Informasi Geospasial Untuk OPTimalisasi Otonomi Daerah 2013

