

PROSIDING SEMINAR NASIONAL KE - 4
PENGLOLAAN PESISIR DAN DAERAH ALIRAN SUNGAI



BADAN PENERBIT FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

PROSIDING SEMINAR NASIONAL - 4 PENGLOLAAN PESISIR DAN DAERAH ALIRAN SUNGAI

24 OKTOBER 2018

FAKULTAS GEOGRAFI UNIVERSITAS GADJAH MADA

MUH ARIS MARFAI
SLAMET SUPRAYOGI
EVITA HANIE PANGARIBOWO
M. SAPARIS SOEDARJANTO
M. NGAINUL MALAWANI



Analisis Kerentanan Apek Sosial Ekonomi Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir di Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar

Mohamad Mambaus Su'ud^a, Anggraeni Hadi Pratiwi^a

^aUniversitas Islam Raden Rahmat Malang; e-mail : suud.dien@gmail.com

ABSTRAK

Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Blitar dengan historikal bencana banjir yang hampir tiap tahun melanda. Sebagai wilayah yang termasuk ke dalam Daerah Aliran Sungai(DAS) Brantas, wilayah ini memiliki potensi banjir yang tinggi. Penentu tinggi rendahnya risiko bencana (*risk*) ialah faktor kerentanan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat kerentanan sosial ekonomi masyarakat Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar terhadap ancaman bencana banjir. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif, menggunakan instrumen angket yang menyasar 2.164 KK di wilayah rawan banjir dan didukung dengan observasi lapangan serta wawancara. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data monografi penduduk Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar, sedangkan data primer dalam penelitian ini adalah kerentanan sosial ekonomi masyarakat. Analisis data menggunakan teknik analisis persentase dan aturan skala Likert, dan dijabarkan dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan kerentanan sosial ekonomi masyarakat Kelurahan Sutojayan dalam menghadapi banjir pada kategori sedang dengan nilai 50,79. Tingkat kerentanan sosial masyarakat Kelurahan Sutojayan berada pada kategori sedang dengan nilai 26,34; sedangkan tingkat kerentanan ekonomi masyarakat Kelurahan Sutojayan dalam menghadapi banjir berada pada kategori sedang dengan nilai 24,44. Potensi yang dapat menekan kerentanan di Kelurahan Sutojayan adalah solidaritas sosial, lembaga Pengurangan Risiko Bencana (PRB) kelurahan, *risk transfer* melalui Asuransi Usaha Tani Padi (AUTP) dan diversifikasi usaha.

Kata kunci: Kerentanan, Banjir, Sutojayan

ABSTRACT

Sutojayan village is one of the areas in Blitar Regency with historical floods which almost every year hit. As an area that belongs to the Brantas watershed, this region has high flood potential. The determinant of the high and low risk of a disaster is a vulnerability factor. The purpose of this study was to analyze the level of socio-economic vulnerability of the community of Sutojayan Village against the threat of flood disaster. This study was designed using a survey method with a quantitative approach, using questionnaire instruments targeting 2,164 households in flood-prone areas and supported by field observations and interviews. The data needed in this study are secondary data in the form of monograph data of the population of Sutojayan Village, while the primary data in this study are socio-economic vulnerabilities of the community. Data analysis using a percentage analysis technique and Likert scale rules, and described by descriptive analysis. The results of the study show the socio-economic vulnerability of the community of Sutojayan Village in facing flooding in the medium category with a value of 50.79. The level of social vulnerability of Sutojayan Village is in the medium category with a value of 26.34; while the level of economic vulnerability of the Sutojayan Village in the face of flooding is in the medium category with a value of 24.44. The potential that can reduce vulnerability in Sutojayan Village is social solidarity, urban DRR institutions, risk transfer through AUTP, and business diversification.

Keywords: Vulnerability, Flood, Sutojayan

1. Pendahuluan

Bulan Desember hingga Maret merupakan periode musim hujan di Indonesia sesuai dengan sistem siklus klimatologi di Indonesia. Sebagai akibatnya, wilayah-wilayah yang memiliki potensi maupun historikal banjir harus mempersiapkan diri pada bulan-bulan tersebut. Terlebih lagi, saat ini tipologi musim mengalami pergeseran ataupun perubahan pola akibat fenomena *global warming* Tidak dapat dipredikan dengan pasti intensitas maupun frekuensi terjadinya hujan.

Salah satu wilayah yang memiliki potensi dan historikal banjir adalah Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar. Sebagai wilayah yang termasuk ke dalam DAS Brantas, wilayah ini memiliki potensi banjir yang tinggi. Selain itu, data dari beberapa tahun sebelumnya

menunjukkan wilayah ini selalu mengalami banjir apabila musim penghujan tiba. Pada tahun 2006 hampir seluruh luas desa tergenang air, dan yang terbaru adalah di tahun 2016 dan 2017 pada bulan Januari.

Penentu tinggi rendahnya risiko bencana (*risk*) adalah faktor kerentanan. Kerentanan (*vulnerability*) dapat dibedakan menjadi empat, yaitu: 1) Kerentanan fisik (*infrastruktur*), menggambarkan perkiraan tingkat kerusakan terhadap fisik bila ada faktor berbahaya (*hazard*) tertentu; 2) Kerentanan ekonomi, menggambarkan besarnya kerugian atau rusaknya kegiatan ekonomi (*proses ekonomi*) yang terjadi bila ada faktor *hazard*; 3) Kerentanan sosial, menggambarkan perkiraan tingkat kerentanan terhadap keselamatan jiwa penduduk apabila ada faktor *hazard*; 4) Kerentanan lingkungan,

menggambarkan kondisi suatu wilayah yang rawan bencana.

Dalam penghitungan indeks kerentanan banjir, kerentanan sosial adalah komponen dengan agregat tertinggi (40% / 0,4) di antara komponen yang lain (BNPB, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa komponen kerentanan sosial dapat menjadi faktor yang sangat menentukan terhadap aspek pengurangan risiko bencana banjir, karena kerentanan sosial merupakan faktor yang paling dinamis dan menjadi penentu sensitivitas terhadap ancaman bencana banjir dibanding faktor kerentanan yang lain. Oleh karena itu, penting untuk dilaksanakan penelitian Analisis Kerentanan Masyarakat Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar yang difokuskan pada sektor sosial dan ekonomi, karena sektor tersebut adalah sektor yang cenderung dinamis. Data dan informasi diperlukan agar dapat dianalisis dan dipetakan sejauh mana masyarakat setempat mempersiapkan diri dalam menghadapi bencana banjir yang dapat melanda pada tahun-tahun mendatang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kerentanan sosial dan ekonomi masyarakat Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar terhadap ancaman bencana banjir.

2. Metodologi

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode survey dengan pendekatan kuantitatif yaitu dengan memberikan penjelasan gambaran secara rinci dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data monografi penduduk, data primer adalah kerentanan sosial ekonomi masyarakat Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi dan angket. Analisis data menggunakan teknik analisis persentase, skala Likert dan dijabarkan dengan analisis deskriptif.

Populasi dalam penelitian ini adalah Kepala Keluarga (KK) yang berada pada wilayah rawan banjir dan terdampak banjir di Kelurahan Sutojayan, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar. Berdasarkan pendataan di lapangan, didapatkan jumlah KK di wilayah rawan banjir sebanyak 881 jiwa, 210 KK.

Untuk mengetahui jumlah sampel dalam penelitian ini digunakan rumus Dixon dan B. Leach dalam Tika (2005:25), sebagai berikut:

1. Menentukan persentase karakteristik

$$P = \frac{\text{Jumlah Kepala Keluarga}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 100\%$$

$$P = \frac{210}{881} \times 100\%$$

$$P = 23,83 \%$$

2. Menentukan variabilitas

$$V = \sqrt{P(100 - P)}$$

$$V = \sqrt{23,83 (100 - 23,83)}$$

$$V = 42,60$$

3. Menentukan jumlah sampel

$$n = \left[\frac{Z \cdot V^2}{C} \right]$$

$$n = \left[\frac{1,96 \cdot 42,06^2}{10} \right]$$

n = 67,95 dibulatkan menjadi 70

Keterangan:

n = jumlah sampel

Z = tingkat kepercayaan (confidence level) dinyatakan dalam persen dan nilai konversinya dapat dicari dalam tabel statistik. Tingkat kepercayaannya menggunakan 95% dan nilai Z didapatkan dari $Z_{\alpha/2} = Z_{0,05/2} = Z_{0,025}$. Kemudian nilai Z yang dicari di tabel adalah $Z = 0,5 - 0,025 = 0,475$. Maka pada tabel statistik utamanya pada tabel distribusi kurva normal maka dicari nilai 0,475, selanjutnya ditarik ke kiri didapatkan nilai 1,9 dan ditarik ke atas didapat nilai 0,6 kemudian dijumlahkan maka didapatkan nilai Z adalah sebesar 1,96.

v = variabilitas

C = batas kepercayaan (confidence limit) dalam persen

Dengan confidence level 95% dan confidence limit 10% didapat sampel minimal sebesar 67,95 KK yang dapat mewakili 210 KK. Dalam penelitian ini diambil responden sebanyak 70 orang, hal ini dikarenakan untuk mempermudah proses perhitungan dalam analisis data.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Wilayah

Wilayah Kecamatan Sutojayan memiliki topografi dominan yaitu dataran. Dataran tersebut dikelilingi oleh perbukitan pada sebagian daerah timur dan barat serta selatan Kecamatan Sutojayan. Karakteristik wilayah Kecamatan Sutojayan memiliki ciri bentuk lahan dataran alluvial dan dataran kaki perbukitan. Dataran alluvial mendominasi kondisi wilayah dengan topografi dataran hingga landai dengan kemiringan 0 - 15%. Bentuk lahan dataran alluvial mencirikan material tanah alluvial yang berasal dari endapan aktivitas sungai. Kondisi wilayah yang berbeda ditemukan pada sebagian timur dan selatan Kecamatan Sutojayan. Daerah tersebut memiliki topografi bergelombang dengan kemiringan lereng antara 15 - 30 % dan merupakan daerah dataran kaki perbukitan.

Berdasarkan data Administrasi Pemerintahan Kelurahan Sutojayan tahun 2017, jumlah penduduk terdiri dari 2.292 KK, dengan jumlah total 6.483 jiwa, dengan rincian laki-laki 3.470 jiwa dan perempuan 3.528 jiwa, sebagaimana tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Penduduk

Laki-laki	Perempuan	Miskin	Total Penduduk
3.470 jiwa	3.528 jiwa	996 jiwa	6.483 jiwa

Sumber data diolah dari Profil Kelurahan Sutojayan, 2017

Pada aspek pendidikan, penduduk Kelurahan Sutojayan tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari jumlah masyarakat yang tamat SMA sebanyak 17%, namun sudah hampir 40,5% telah menempuh wajib belajar 9 tahun, sedangkan yang lulus perguruan tinggi sebanyak 4%, sebagaimana tertera pada Tabel 3.

Tabel 2. Jumlah Penduduk Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Persentase
0 - 5 th	220	3%
6 - 15 th	995	15%
16 - 18 th	335	5%
19 - 22 th	420	6%
23 - 50 th	3.045	47%
> 50 th	1.468	23%
Total	6.483	100%

Sumber data diolah dari Profil Kelurahan Sutojayan, 2017

Secara umum mata pencaharian masyarakat Kelurahan Sutojayan dapat teridentifikasi ke dalam beberapa sektor yaitu pertanian, jasa/perdagangan, industri dan lain-lain. Berdasarkan data yang diperoleh, masyarakat yang bekerja di sektor pertanian sebanyak 1.342 orang atau 64%, jasa/perdagangan sebanyak 289 orang, industri 28 orang dan lain-lain sebanyak 231 orang.

Tabel 3. Tingkat Pendidikan Masyarakat

Keterangan	Jumlah	Persentase
Buta huruf usia 10 tahun ke atas	5	0%
Usia pra-sekolah	220	3%
Tidak tamat SD	899	14%
Tamat SD	2.628	41%
Tamat SMP	1.408	22%
Tamat SMA	1.094	17%
Tamat PT/Akademi	229	4%
Total	6.483	100%

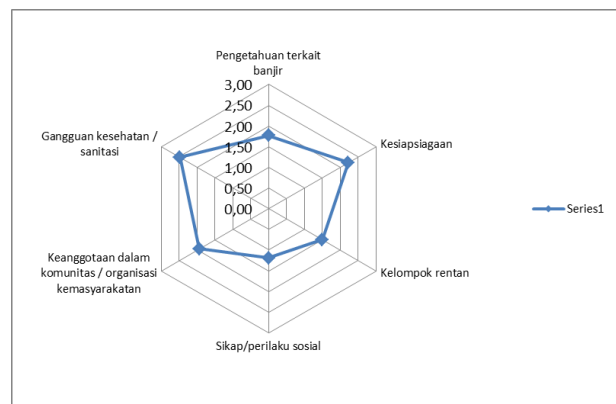
Sumber data diolah dari Profil Kelurahan Sutojayan, 2017

3.2. Kerentanan Sosial

Tingkat kerentanan sosial masyarakat berada pada kategori sedang dengan nilai 26,34. Penyumbang kerentanan tertinggi adalah gangguan kesehatan dan sanitasi saat banjir dengan nilai 2,48; rendahnya kesiapsiagaan masyarakat dengan nilai 2,22; pengorganisasian masyarakat dengan nilai 1,94; pengetahuan terhadap banjir dengan nilai 1,77; keanggotaan kelompok rentan di dalam keluarga dengan nilai 1,5; perilaku sosial dengan nilai 1,19 sebagaimana tertera dalam diagram kerentanan sosial masyarakat pada Gambar 1.

Aspek kesehatan dan sanitasi, indikator asuransi kesehatan/askes menunjukkan 61,43% responden yang menyatakan keluarga tidak memiliki asuransi kesehatan/askes, 37,14% memiliki, dan 1,43% sedang mengurus/merencanakan. Sedangkan indikator terkait merawat diri, seperti mandi, mencuci, membuang hajat menunjukkan 80% responden mengalami kesulitan dalam merawat diri,

seperti mandi, mencuci, membuang hajat, 8,57% menjawab tidak pernah, dan 11,43% menjawab kadang-kadang.



Gambar 1. Diagram Kerentanan Sosial Masyarakat
Sumber: data diolah dari data primer, 2018

Aspek kesiapsiagaan, dengan indikator informasi tentang cuaca menyatakan 62,86% responden menjawab tidak pernah mencari informasi terkait cuaca, 28,57% kadang-kadang, dan 8,57% menjawab selalu. Sedangkan indikator rencana darurat keluarga menyatakan 30% menjawab tidak memiliki rencana darurat, 40% memiliki, dan 30% lainnya masih akan membuat rencana.

Aspek pengorganisasian masyarakat, indikator keanggotaan dalam organisasi kemasyarakatan maupun keagamaan menyatakan bahwa 18,57% tidak tergabung, 77,14% tergabung, dan 4,29% memiliki rencana bergabung. Indikator keaktifan dalam organisasi kemasyarakatan maupun keagamaan menyatakan bahwa 17,14% tidak aktif, 64,29% aktif, dan 18,57% jarang aktif. Indikator keanggotaan dalam Forum PRB Kelurahan menyatakan 62,86% tidak tergabung, 22,86% tergabung, dan 14,29% punya rencana bergabung. Indikator keaktifan dalam Forum PRB Kelurahan menyatakan 65,71% tidak aktif, 24,29% aktif, 10% kadang-kadang.

Aspek pengetahuan terhadap banjir, indikator pengetahuan terhadap sebab terjadinya banjir menyatakan 5,71% saja yang tidak tahu, 88,57% sudah tahu, 5,71% ragu-ragu. Indikator pengetahuan terhadap peta bencana banjir menyatakan 37,14% tidak tahu, 61,43% mengetahui, dan 1,43% ragu-ragu. Indikator ikut serta dalam sosialisasi terkait banjir menyatakan 60% tidak pernah mengikuti sosialisasi, 21,43% aktif mengikuti, dan 18,57% kadang-kadang.

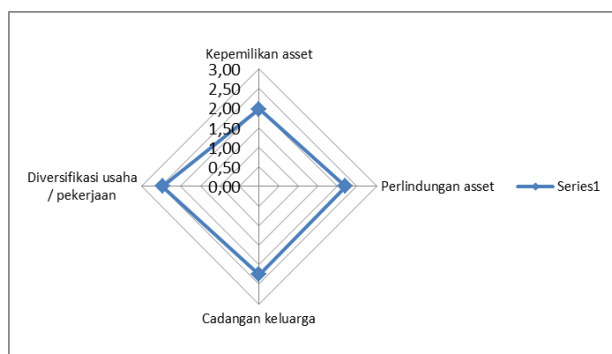
Aspek keanggotaan kelompok rentan di dalam keluarga, baik itu lansia, ibu hamil, balita, dan difabel menyatakan bahwa 7,14% keluarga memiliki anggota kelompok rentan lebih dari satu kategori kelompok rentan, 35,71% keluarga memiliki anggota kelompok rentan sebanyak satu kategori kelompok rentan, 57,14% sisanya tidak memiliki anggota kelompok rentan.

Aspek perilaku sosial. Indikator sikap keluarga dalam membuang sampah di sungai/selokan menyatakan 0,0% yang membuang sampah di

sungai/selokan, 7,14% kadang-kadang membuang sampah di sungai/selokan, dan 92,86% tidak membuang sampah di sungai/selokan. Indikator terkait turut serta dalam kegiatan gotong-royong menyatakan bahwa 0,0 % anggota keluarga tidak turut serta dalam kegiatan gotong-royong, 30% menyatakan kadang-kadang, dan 70% menyatakan selalu ikut serta dalam kegiatan gotong-royong.

3.2. Kerentanan Ekonomi

Tingkat kerentanan ekonomi masyarakat Sutojayan dalam menghadapi banjir berada pada kategori sedang dengan nilai 24,44. Penyumbang kerentanan tertinggi adalah terkait diversifikasi usaha/pekerjaan dengan nilai sebesar 2,47. Cadangan keluarga menjadi penyumbang kerentanan kedua dengan nilai 2,25; aset keluarga dengan nilai 2,21 dan kepemilikan aset keluarga yang rentan terhadap banjir dengan nilai 1,97. Kerentanan ekonomi masyarakat Kelurahan Sutojayan terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Kerentanan Ekonomi Masyarakat
Sumber: data diolah dari data primer, 2018

Aspek diversifikasi usaha/pekerjaan keluarga. Indikator anggota keluarga yang beerja menyatakan bahwa 70,00% menggantungkan pekerjaan pada satu anggota keluarga, 24,29% menyatakan lebih dari satu anggota keluarga bekerja, dan 5,71% menyatakan lebih dari dua anggota keluarga bekerja. Indikator keanggotaan terhadap kelompok usaha/profesi pekerjaan menyatakan bahwa 51,43% tidak tergabung dan tidak ada rencana bergabung, 10,00% tidak tergabung, tetapi memiliki rencana bergabung, 38,57% tergabung. Indikator jenis usaha/pekerjaan keluarga menyatakan bahwa 70,00% keluarga hanya memiliki satu jenis usaha/pekerjaan, 22,86 %

memiliki lebih dari satu jenis usaha/pekerjaan, dan 7,14 % memiliki lebih dari dua jenis usaha/pekerjaan.

Aspek cadangan keluarga. Indikator cadangan pangan/lambung menyatakan bahwa 48,57% keluarga tidak memiliki dan tidak berencana memiliki cadangan pangan/lambung, 11,43% tidak memiliki, tetapi berencana memiliki cadangan pangan/lambung, dan 40,00% telah memiliki cadangan pangan/lambung. Indikator kepemilikan tabungan keluarga, menyatakan bahwa 51,43% tidak memiliki tabungan keluarga, 38,57% memiliki tabungan, akan tetapi tidak cukup untuk modal usaha, dan 10,00% memiliki dan dapat dijadikan modal usaha.

Aspek perlindungan aset keluarga. Indikator asuransi untuk usaha/pertanian menyatakan bahwa 31,43% tidak memiliki dan tidak ada rencana memiliki asuransi untuk usaha/pertanian, 7,14% tidak memiliki tetapi ada rencana memiliki asuransi untuk usaha/pertanian, dan 61,43% memiliki asuransi untuk usaha/pertanian. Indikator penurunan pendapatan keluarga saat dan pasca banjir menyatakan 64,29% pendapatan keluarga menurun signifikan, 14,29% menyatakan menurun tetapi tidak signifikan, dan 21,43% menyatakan tidak mengalami penurunan pendapatan keluarga.

Aspek kepemilikan aset keluarga yang rentan terhadap bencana banjir. Indikator kepemilikan rumah, menyatakan bahwa 75,71% merupakan rumah yang dimiliki sendiri, 24,29% rumah milik orang tua 0,00% rumah kontrak/sewa. Indikator kepemilikan lahan pertanian menyatakan 27,14% lahan milik sendiri, 10,00 % lahan sewa, dan 62,86 % tidak memiliki lahan pertanian. Indikator kepemilikan hewan ternak, menyatakan bahwa 24,29% memiliki hewan ternak, 2,86% memelihara hewan ternak milik orang lain, dan 72,86% tidak memiliki hewan ternak.

3.2. Kerentanan Komposit

Kerentanan komposit diperoleh dari hasil gabungan antara kerentanan sosial dan kerentanan ekonomi yang di skoring, sehingga menghasilkan kerentanan sosial-ekonomi masyarakat Sutojayan dalam menghadapi banjir yang berada pada kategori sedang dengan nilai 50,79 sebagaimana tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Kerentanan Komposit Sosial-Ekonomi Masyarakat Sutojayan

Variabel	Sub Variabel	Skor Variabel	Kategori	Skor Komposit	Kategori
Kerentanan Sosial	Pengetahuan terkait banjir	26,34	SEDANG	50,79	SEDANG
	Kesiapsiagaan				
	Kelompok rentan				
	Sikap/perilaku sosial				
	Keanggotaan dalam komunitas / organisasi kemasyarakatan				
Gangguan kesehatan / sanitasi					
Kerentanan Ekonomi	Kepemilikan asset	24,44	SEDANG		
	Perlindungan asset				
	Cadangan keluarga				
	Diversifikasi usaha / pekerjaan				

Sumber data diolah dari data primer, 2018

4. Kesimpulan/Rekomendasi

Kerentanan sosial-ekonomi masyarakat Sutojayan dalam menghadapi banjir berada pada kategori sedang dengan nilai 50,79. Dilihat dari tingkat kerentanan sosial masyarakat Kelurahan Sutojayan berada pada kategori sedang dengan nilai 26,34, sedangkan tingkat kerentanan ekonomi masyarakat dalam menghadapi banjir berada pada kategori sedang dengan nilai 24,44.

Sleman, Jurnal Riset Kebencanaan Indonesia (2) No. 2. 2 Oktober 2016

Paripurno, E.T. 2010. Modul Manajemen Bencana Pengenalan Banjir untuk Penanggulangan Bencana. Yogyakarta: UPN Veteran

Susandi A.; Wijaya A.R.; Firdaus F. M. 2016. Indeks Kerentanan Banjir Berbasis Prediksi Iklim untuk Mitigasi Kebencanaan Banjir Jangka Panjang di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bengawan Solo. Jurnal Riset Kebencanaan Indonesia (2) No. 1. 1 Mei 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. 2007. Statistik Induktif Untuk Ekonomi dan Bisnis. Yogyakarta: UPP AMP YKPN
- BPBD Kabupaten Blitar. 2016. Dokumen Rencana Kontinjensi Banjir Sutojayan. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Blitar
- Harsa H. 2011. Pemanfaatan Sataid untuk Analisa Banjir dan Angin Puting Beliung: Studi Kasus Jakarta dan Yogyakarta. Jurnal Meteorologi dan Geofisika (12) Nomor 2 - September 2011: 195-205. BMKG: Jakarta
- Hizbaron D. R., dkk. 2015. Kajian Pola Spasial Kerentanan Sosial, Ekonomi dan Fisik Di Wilayah Rawan Erupsi Gungapi Merapi, Yogyakarta. Jurnal Riset Kebencanaan Indonesia (1) No. 1. Mei 2015
- Indrapertiwi C., Maghfirah N. 2015. Pola Adaptasi Masyarakat Terhadap Banjir Genangan di Sub DAS Celeng, Kabupaten Bantul. Jurnal Riset Kebencanaan Indonesia (1) No. 2. Oktober 2015
- Lassa, J. (ed). 2009. Kiat Tepat Mengurangi Risiko Bencana: Pengelolaan Risiko Bencana Berbasis Komunitas (PRBBK). Jakarta: Grasindo
- Marschiavelli, M.I.C. 2008. Vulnerability Assessment and Coping Mechanism Related to Floods in Urban Areas: A Community Based Case Study in Kampung Melayu, Indonesia. Laporan Penelitian. Universitas Gadjah Mada
- Miladan, N. 2009. Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang terhadap Perubahan Iklim. Semarang: Universitas Diponegoro
- Muslimin, Sudibyakto, Rahardjo A.P. 2016. Analisis Risiko Banjir Bandang Akibat Keruntuhan Embung Tambakboyo Di Kecamatan Depok. Kabupaten