

## **KERENTANAN WILAYAH TERHADAP BENCANA BANJIR DI KECAMATAN LILIRILAU KABUPATEN SOPPENG**

**Arfandi**

Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Makassar

[Email.fandimaru@gmail.com](mailto:fandimaru@gmail.com)

**Rosmini Maru**

Universitas Negeri Makassar

**Anshari**

Universitas Negeri Makassar

**Abstrak :** Kecamatan Lilirilau merupakan salah satu wilayah dilanda bencana banjir setiap tahunnya. Setiap tahun, kecamatan ini mengalami kerugian dan kehilangan baik secara fisik, sosial, maupun ekonomi. Kejadian banjir yang terparah terjadi pada tahun 2019, terdapat 4.980 unit rumah yang tenggelam dengan ketinggian air rata-rata mencapai 2 meter. Untuk mengatasi dan beradaptasi dengan banjir di masa depan, perlu mengetahui penyebab dan menilai tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng. Dalam penelitian ini akan dinilai kerentanan sosial yaitu kepadatan penduduk, penduduk usia rentan, dan penduduk wanita, kerentanan ekonomi yaitu penduduk miskin, pekerja sektor rentan (petani), kerentanan fisik yaitu kepadatan bangunan dan kerentanan Lingkungan yaitu intensitas curah hujan, ketinggian topografi, penggunaan lahan, dan jarak dari sungai. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan melakukan pengharkatan dan pembobotan pada masing-masing parameter fisiknya. Data yang digunakan yaitu data sekunder yang didapatkan dari instansi-instansi terkait. Selanjutnya dilakukan *overlay* berdasarkan masing-masing variabel kerentanan untuk menghasilkan peta kerentanan wilayah. Hasil penelitian menunjukkan kerentanan wilayah Kecamatan Lilirilau, Kabupaten Soppeng termasuk kelas rendah dan sedang, atau tidak terlalu beresiko. Faktor yang mempengaruhi tingkat kerentanan yaitu kerentanan sosial dari segi ratio jenis kelamin perempuan, kerentanan ekonomi dari segi sektor pertanian, dan kerentanan lingkungan dari segi jarak terdekat dari sungai. Namun terdapat wilayah yang memiliki kerentanan tinggi yaitu wilayah yang dekat dari sungai dengan kondisi bangunan yang padat.

Kata Kunci: Banjir, Kerentanan,

## **PENDAHULUAN**

Kerentanan dikatakan sebagai suatu kondisi baik sosial ekonomi, fisik, dan lingkungan dari suatu komunitas atau masyarakat yang dapat menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bahaya. Semakin besar bencana terjadi, maka kerugian akan semakin besar apabila manusia, lingkungan, dan infrastruktur semakin rentan (Himbawan, 2010). Mengingat bencana banjir dapat merugikan penduduk, maka perlu adanya pengkajian mengenai wilayah yang rentan terhadap banjir sehingga upaya penanggulangannya dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Peta kerentanan wilayah terhadap banjir merupakan bagian dari sistem peringatan dini (*early warning system*) dari bahaya banjir sehingga akibat dari banjir dapat diperkirakan dan pada akhirnya dapat dipetakan. Menurut Perka Badan Nasional Penganggulangan Bencana (BNPB) Nomor 2 Tahun 2012, kerentanan dapat dikelompokkan ke dalam empat indikator, yaitu kerentanan sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan.

Di Indonesia bagian timur terutama di Provinsi Sulawesi Selatan tepatnya pada akhir bulan januari 2019, banjir yang disebabkan oleh hujan deras dan mengalami banjir terparah dalam satu dekade terakhir. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Sulawesi Selatan mencatat 106 desa di 61 kecamatan yang tersebar di 13 kabupaten/kota (BBCNews, 2019). Salah satu wilayah di Sulawesi Selatan yang sering dilanda banjir setiap tahunnya adalah Kabupaten Soppeng. Penyebab Kabupaten Soppeng merupakan daerah yang sering mengalami banjir rutin setiap tahunnya adalah luapan Danau Tempe dan luapan aliran Sungai Walannae (Musdah, 2014). Daerah yang rawan di sekitar Danau

Tempe dan sering terkena dampaknya adalah Kecamatan Marioriawa dan Kecamatan Donri-Donri, sedangkan efek luapan aliran Sungai Walannae yaitu menyebabkan banjir di wilayah Kecamatan Lilirilau, Ganra dan Liliriaja.

Kecamatan Lilirilau yang dilewati oleh aliran Sungai Walannae merupakan kecamatan yang berpenduduk paling banyak dibandingkan dengan Kecamatan Ganra dan Liliriaja. Kecamatan ini mulai berkembang di Kabupaten Soppeng dengan jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini yang membawa dampak kepada peningkatan kebutuhan lahan dan permintaan akan pemenuhan kebutuhan pelayanan dan prasarana yang dapat berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan seperti degradasi lingkungan dan bencana alam. Salah satu permasalahan yang sering terjadi setiap tahunnya adalah masalah banjir. Hampir setiap tahun bencana banjir di Kabupaten Soppeng terjadi pada setiap datangnya musim penghujan. Tidak sedikit kerugian yang di taksir akibat bencana banjir ini, baik itu secara fisik, sosial dan ekonomi. Bencana banjir juga sangat berpengaruh ke sektor - sektor lainnya yang mampu menghambat kegiatan pembangunan kota. Salah satunya yang paling berpengaruh pada sektor transportasi, yang berdampak pada terjadinya kerusakan struktur jalan, jembatan, dan mengakibatkan kemacetan sehingga mengganggu roda perekonomian (BAKORNAS PB, 2019).

Banyaknya penduduk yang rentan menempati suatu wilayah dapat menyebabkan kurang mampunya wilayah tersebut menghadapi ancaman bencana banjir. Kondisi sosial penduduk merupakan faktor utama yang paling mempengaruhi kerentanan wilayah terhadap bencana banjir, bahkan dapat

menimbulkan resiko yang tinggi jika termasuk dalam kawasan rawan banjir. Kecamatan Lilirilau yang rawan bencana banjir jika dilihat dari ratio jenis kelamin yaitu 89,1 (BPS Kabupaten Soppeng 2020) dapat dikatakan bahwa wilayah ini sangat rentan. Artinya ratio jenis kelamin dibawah 100, berarti jumlah penduduk perempuannya (penduduk rentan) lebih banyak dibandingkan penduduk laki-laki. Namun ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi kerentanan sosial, yaitu kepadatan penduduk dan penduduk rentan yang lainnya (usia tua dan balita).

Selain kondisi sosial, ada kondisi ekonomi, fisik dan lingkungan juga yang perlu dilihat jika melihat suatu wilayah yang rawan bencana banjir. Ada dua faktor lingkungan yang berpotensi pada tingkat kerentanan Kecamatan Lilirilau yaitu ketinggian topografi yang sebagian besar wilayah ini berada pada ketinggian <20 mdpl (BPS Kabupaten Soppeng, 2019) dan aliran Sungai Walannae yang melewati beberapa Desa/Kelurahan di Kecamatan tersebut seperti yang telah diuraikan diatas tentang penyebab seringnya terjadi banjir di wilayah ini. Kecamatan Lilirilau termasuk wilayah pedesaan yang mayoritas penduduk bekerja sebagai petani dan bekerja pada sector rentan yang lainnya, sehingga ancaman bencana banjir pada wilayah ini dapat berpengaruh buruk pada tingkat kesejahteraan atau ekonomi masyarakat.

Tentunya karena faktor kerentanan yang tinggi di wilayah yang rawan terhadap ancaman banjir yang menjadi pemicu tingginya resiko atau kerugian yang ditimbulkan oleh banjir, maka perlu suatu usaha mitigasi bencana atau upaya untuk meminimalisir kemungkinan resiko bencana banjir yang dapat terjadi.

Untuk menganalisis resiko banjir, ada beberapa variabel yang di butuhkan yaitu ancaman/bahaya dan faktor kerentanan (BNPB, 2012).

Berdasarkan konteks permasalahan tersebut, penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu: 1) Bagaimana tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng terhadap bencana banjir?, 2) Apa yang menyebabkan tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Lilirilau terhadap bencana banjir?

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menganalisis tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir yang menghasilkan peta kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng. Penelitian ini menjaring informasi dan kondisi sebenarnya dalam bentuk penyajian data berupa angka. Informasi-informasi tentang daerah yang rawan terhadap bencana banjir sangatlah penting. Informasi yang digunakan berupa peta lokasi rawan banjir di Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng.

### **Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis sumber data, yaitu : data primer (ialah data yang diperoleh langsung dari hasil observasi dan pengukuran langsung di lapangan). Data primer dalam penelitian ini antara lain, sebaran lokasi pemukiman, hasil observasi titik-titik rawan banjir.

Data sekunder (merupakan data yang diperoleh dari berbagai sumber literatur ilmiah, buku-buku ilmiah, bahan dokumentasi, serta dari instansi terkait dengan permasalahan dalam penelitian ini). Data sekunder dalam penelitian ini adalah data-data dari badan pusat statistik Kabupaten Soppeng, badan informasi geospasial, dan berbagai artikel-artikel dari jurnal nasional dan internasional.

### **Teknik Analisis Data**

Metode analisis data untuk kerentanan banjir menggunakan analisis kuantitatif berjenjang tertimbang dengan melakukan pengharkatan dan pembobotan pada masing-masing parameter fisiknya.

Proses menganalisis data dibagi menjadi dua yaitu: analisis atribut dan analisis keruangan. Atributing adalah proses pemberian atribut atau informasi pada suatu coverage. Pemberian atribut ini lebih mudah dilakukan di ArcGIS, karena prosedurnya yang tidak terlalu rumit.

Proses analisis atribut dibagi menjadi dua bagian yaitu klasifikasi dan pengskoran dan pembobotan.

#### **Klasifikasi dan Pengskoran**

Klasifikasi yang dimaksud adalah pembagian kelas dari masing-masing peta digital. Pengskoran dimaksudkan sebagai pemberian skor terhadap masing-masing kelas. Pemberian skor ini didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap besarnya resiko terhadap banjir.

#### **Pembobotan**

Pembobotan dimaksudkan sebagai pemberian bobot pada masing-masing peta tematik (parameter). Penentuan bobot untuk masing-masing peta tematik

didasarkan atas pertimbangan, seberapa besar kemungkinan kerentanan banjir dipengaruhi oleh setiap parameter yang akan digunakan.

Tabel Bobot dan Skor Variabel Kerentanan

Variabel	Skor	Bobot	Kriteria	Bobot Total	
Kerentanan Sosial	Kepadatan penduduk	1	40%	0 - 63 jiwa/ha	40%
		2		64 – 106 jiwa/ha	
		3		107 – 149 jiwa/ha	
	Penduduk usia tua dan balita	1	35%	<20%	
		2		20% - 40%	
		3		>40%	
	Penduduk perempuan	1	25%	92,38 – 98,88 (sex ratio)	
		2		98,89 – 105,39 (sex ratio)	
		3		105,4 – 111,9 (sex ratio)	
Kerentanan ekonomi	Persentase tingkat kemiskinan	1	60%	11,54% - 23,00%	25%
		2		23,01% - 34,47%	
		3		34,48% - 45,94%	
	Persentase keluarga yang bekerja di sektor rentan	1	40%	< 3 %	
		2		3-5 %	
		3		>5 %	
Kerentanan Fisik	Kepadatan bangunan	1	100%	< 18 bangunan/ha	25%
		2		18-34 bangunan/ha	
		3		> 34 bangunan/ha	
Kerentanan Lingkungan	Ketinggian topografi	1	20%	>300 mdpl	
		2		20 – 300 mdpl	

	Intensitas curah hujan	3	30%	<20 mdpl	10%
		1		<1000 mm/th	
		2		1000-2500 mm/th	
		3		>2500 mm/th	
	Pergunaan lahan	1	20%	Tanah kosong >50%	
		2		Pertanian & Jasa >50%	
		3		Permukiman & Industri >50%	
	Jarak dari sungai	1	30%	>1000 meter	
		2		500 – 1000 meter	
		3		<500 meter	

Sumber: Hapsoro, Arsiadi Wisnu dan Buchori, Imam (2015) dengan modifikasi dari berbagai sumber.

Untuk pembuatan Peta Kerentanan Bencana Banjir dalam penelitian ini, metode aritmatika yang digunakan dari parameter-parameter kerentanan banjir berupa metode pengkalian antara harkat dengan bobot pada masing-masing parameter kerentanan banjir. Sedangkan nilai interval kelas kerentanan banjir itu dapat membedakan kelas kerentanan banjir antara yang satu dengan yang lain.

Rumus yang digunakan untuk membuat kelas interval adalah :

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{k}$$

Sumber: Kingma dalam Wismarini, 2015

Keterangan:

Ki : Kelas interval

Xt : Data tertinggi

Xr : Data terendah

k : Jumlah kelas yang diinginkan



Kerentanan = (0,4 x skor kerentanan sosial) + (0,25 x skor kerentanan ekonomi) + (0,25 x skor kerentanan fisik) + (0,1 x skor kerentanan lingkungan).

Peta Kerentanan Bencana Banjir nanti akan terbagi menjadi tiga tingkatan, yaitu Rendah, Sedang dan Tinggi.

$$K_i = \frac{3 - 1}{3} = 0,66$$

Table Skor Kerentanan

Kerentanan	Skor
Rendah	1 – 1,7
Sedang	1,8 – 2,3
Tinggi	2,4 - 3

Sumber: Analisis data

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Table Analisis Tingkat Kerentanan Wilayah Kecamatan Lilirilau

Kerentanan Sosial, Fisik, Ekonomi, Lingkungan	Nilai Skor Kelas Kerentanan × Bobot	Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir
Rendah/Rendah /Sedang /Rendah	1.25	Rendah
Sedang/Rendah /Sedang /Rendah	1.65	Rendah
Sedang/Rendah /Sedang /Sedang	1.75	Sedang
Sedang/Rendah /Sedang /Tinggi	1.85	Sedang

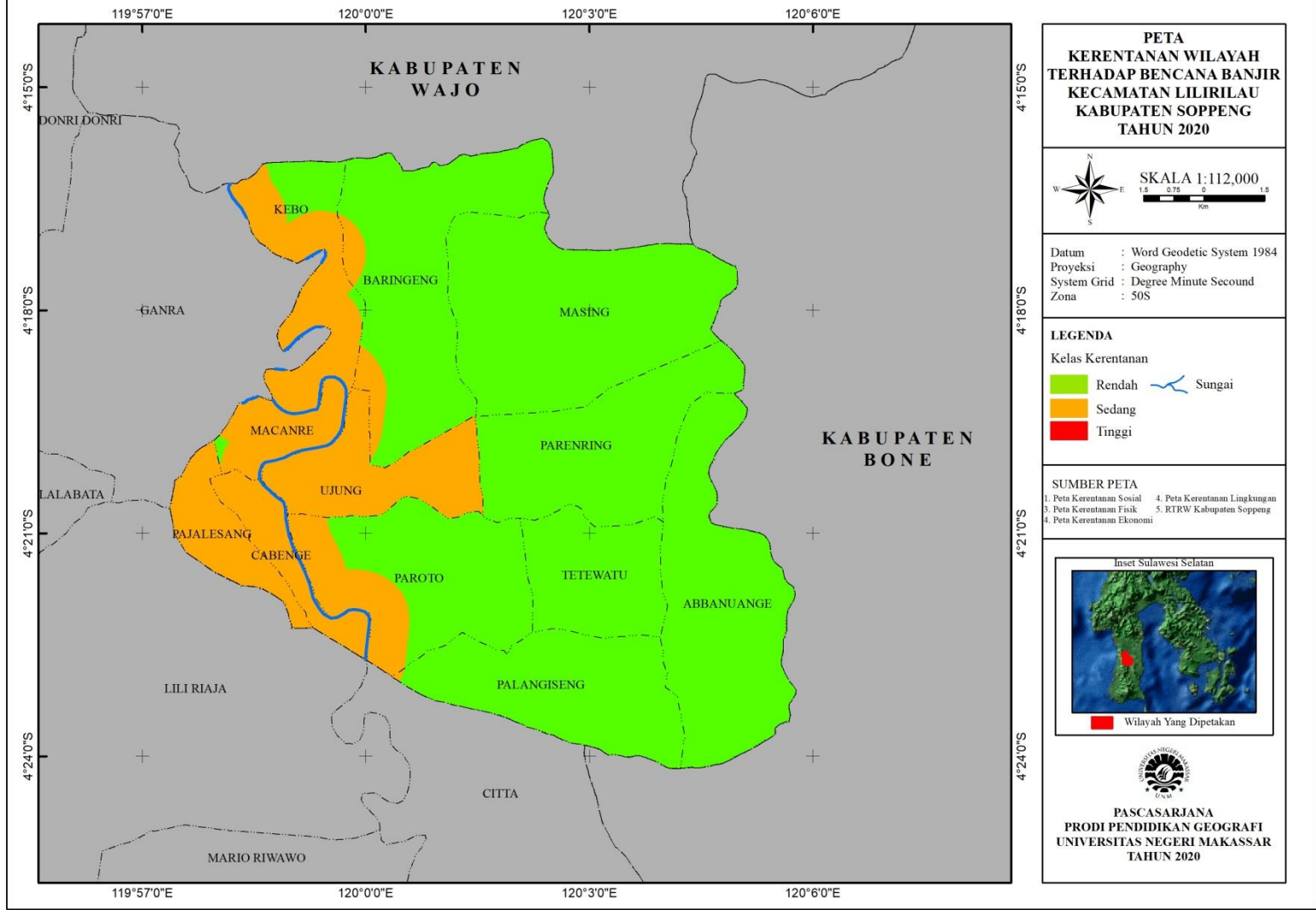
Sumber: Hasil olah data, 2020

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Lilirilau terhadap bencana banjir ditemukan dua kelas yaitu kelas 1 (rendah) dan kelas 2 (sedang). Artinya Kecamatan Lilirilau jika dihadapkan pada bencana banjir, wilayah tersebut tidak terlalu beresiko atau beresiko kecil. Desa yang termasuk kelas rendah yaitu Desa Masing, Parenring, Abbanuangnge, Tetewatu,

Baringeng, Palangiseng, dan Paroto. Juga terdapat kelas rendah di sebagian kecil wilayah Desa Kebo dan Kelurahan Macanre. Sedangkan kelas 2 (sedang) termasuk di seluruh wilayah Kelurahan Pajalesang, Kelurahan Cabenge, dan Kelurahan Ujung. Juga sebagian besar wilayah Desa Kebo dan Kelurahan Macanre, dan terdapat juga di sebagian kecil wilayah Desa Palangiseng termasuk kelas 2 (sedang).

Berdasarkan hasil analisis dari semua variabel kerentanan wilayah yaitu kerentanan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan, dapat dilihat pada peta kerentanan wilayah Kecamatan Lirililau di bawah terdapat dua kelas kerentanan yaitu rendah dan sedang. Wilayah Kecamatan Lirililau dapat dikatakan tidak terlalu beresiko jika ada ancaman bencana banjir.

Wilayah yang termasuk kelas rendah disebabkan oleh faktor kerentanan fisik dan kerentanan lingkungan yang tidak rentan atau kelas rendah. Variabel yang sangat berpengaruh pada kerentanan fisik yaitu kepadatan bangunan, sedang pada kerentanan lingkungan yaitu jarak wilayah dari sungai dan topografi wilayah tersebut yang tidak rentan terhadap bencana banjir. Semakin jauh wilayah dari sungai maka semakin tidak rentan terhadap bencana banjir. Begitupun dengan topografi, semakin tinggi suatu wilayah maka semakin tidak rentan pula terhadap bencana banjir. Sedangkan wilayah yang termasuk kelas sedang disebabkan oleh faktor kerentanan sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam kelas sedang. Variabel yang sangat berpengaruh pada kelas sedang ini adalah jarak wilayah dari sungai. Wilayah kelas kerentanan sedang ini berada pada sekitar aliran Sungai Walannae.



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian ini, jika untuk mengetahui tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Lilirilau terhadap bencana banjir dengan tiga kelas yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa wilayah Kecamatan Lilirilau termasuk kelas rendah dan sedang, atau tidak terlalu beresiko jika mendapatkan ancaman bencana banjir. Walaupun Kecamatan Lilirilau merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Soppeng, setiap tahunnya dilanda bencana banjir.

Beberapa faktor yang berpengaruh pada tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Lilirilau terhadap bencana banjir yaitu kerentanan sosial dari segi ratio jenis kelamin perempuan yang cukup tinggi, kerentanan ekonomi dari segi persentase penduduk yang bekerja di sektor yang rentan sangat tinggi, dan

kerentanan lingkungan dari segi jarak wilayah dari sungai dan topografi yang termasuk kelas rentan tinggi. Namun dalam penelitian ini, variabel jarak wilayah dari sungai memiliki pengaruh yang cukup signifikan berdasarkan hasil analisis data. Wilayah yang tingkat kerentanannya “sedang” berada pada sekitar sungai utama Walannae.

Wilayah yang berada pada sekitar sungai utama Walannae dapat memiliki tingkat kerentanan yang tinggi, jika kondisi fisik (kerentanan fisik) seperti kepadatan bangunan di wilayah ini tergolong padat atau kelas rentan tinggi. Faktor inilah yang membuat wilayah di sekitar sungai tidak termasuk kelas rentan tinggi, karena secara keseluruhan wilayah Kecamatan Lilirilau merupakan wilayah pedesaan yang tidak padat bangunan.

## **SARAN**

Pada penelitian ini, menggunakan variabel sosial (kepadatan penduduk, ratio jenis kelamin, penduduk usia tua dan balita), ekonomi (tingkat kemiskinan, penduduk yang bekerja di sektor yang rentan), fisik (kepadatan bangunan), dan lingkungan (penggunaan lahan, topografi, intensitas curah hujan, jarak wilayah dari sungai). Masih ada beberapa variabel belum diperhitungkan karena wilayah studi yang luas seperti variabel fisiknya, variabel tingkat bahaya banjir untuk mengetahui tinggi resiko wilayah terhadap bencana banjir. Begitupun untuk unit analisis kedepannya disarankan untuk menggunakan unit analisis satuan lahan. Sehingga untuk penelitian selanjutnya bisa mempersempit wilayah studi untuk mempermudah mendapatkan data yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2012 . Perka 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Resiko Bencana (<https://bnpb.go.id/perka-2-tahun-2012-tentang-pedoman-umum-pengkajian-resiko-bencana>) Diakses 29 Oktober 2019.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2017. 2.341 Kejadian Bencana, 377 Tewas dan 3,5 Juta Jiwa Mengungsi dan Menderita Akibat Bencana Tahun 2017. (<https://bnpb.go.id/2341-kejadian-bencana-377-tewas-dan-35-juta-jiwa-mengungsi-dan-menderita-akibat-bencana-tahun-2017>). Diakses 29 Oktober 2019.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2019. Banjir Sulawesi Selatan Terparah Dalam Satu Dekade Terakhir, 59 Orang Meninggal. (<https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-46970541>). Diakses 29 Oktober 2019.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Soppeng, 2020.
- BAKORNAS PB. (2002). *Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Perkotaan di Indonesia*. Jakarta: Badan Koordinasi Penanggulangan Bencana
- Hapsoro, A.W dan Buchori, I. 2015. Kajian Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kota Pekalongan). *Jurnal Teknik PWK*. Volume 4 Nomor 4 2015
- Himbawan, G. (2010). Penyebab tetap Bermukimnya Masyarakat di Kawasan Rawan Banjir Kelurahan Tanjung Agung Kota Bengkulu. *Tesis*. Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro, Semarang
- Himbawan, G. (2010). Penyebab tetap Bermukimnya Masyarakat di Kawasan Rawan Banjir Kelurahan Tanjung Agung Kota Bengkulu. *Tesis Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Musdah, Erwin dan Rahmawati. 2014. Analisis Mitigasi Nonstruktural Bencana Banjir Luapan Danau Tempe. *Jurnal Ilmu Pemerintahan & Kebijakan Publik*. Volume 1 Nomor 3 2014.
- Wismarini, D & Sukur, M. 2015. Penentuan Tingkat Kerentanan Banjir Secara Geospasial. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 20, No.1*.