

**ARAHAN PENERAPAN KONSEP ZONASI (ZONING)
SEBAGAI METODE MITIGASI GENANGAN
(Studi Kasus: Kelurahan Dawuhan, Kecamatan Situbondo,
Kabupaten Situbondo)**

*DIRECTIONS FOR IMPLEMENTING ZONING CONCEPT
AS A MITIGATION METHOD OF INUNDATION*
(Studi Kasus: Kelurahan Dawuhan, Kecamatan Situbondo, Kabupaten Situbondo)

Prafikasari Latifa^[1], Agung Witjaksono^[2], dan Annisaa Hamidah Imaduddin^[3]
^{[1], [2], dan [3]} Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang
Jalan Bendungan Sigura-Gura No.2 Malang Telp. (0341) 551431, 553015
Email: prafikasariLatifa30@gmail.com

ABSTRAK

Dalam Permen PU No. 14/PRT/M/2010, bahwa karakteristik genangan merupakan proses terendamnya suatu kawasan permukiman lebih dari 30 cm selama lebih dari 2 jam dan terjadinya lebih dari 2 kali dalam satu tahun. Salah satu daerah yang mengalami genangan adalah Kelurahan Dawuhan. Genangan tersebut merendam Kelurahan Dawuhan, khususnya RW 1, dimana genangan tersebut dialami lebih dari 318 KK atau kurang lebih 795 jiwa di Kelurahan Dawuhan. Ketinggian genangan di RW 1 berkisar antara 60 cm – 70 cm, dengan lama genangan atau durasi waktu genangan kurang lebih 8 jam, untuk frekuensi atau banyaknya kejadian genangan dalam waktu satu tahun adal 2 kali kejadian. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menentukan tindakan mitigasi yang cocok sesuai dengan konsep zonasi atau *zoning* dalam tindakan mitigasi mengatasi genangan, Metode analisa yang digunakan adalah analisa data spasial, analisa kuantitatif, dan *analytical hierarchy process* (AHP). Hasil dari penelitian dimana terbagi atas 3 klasifikasi jenis tingkat risiko berdasarkan zonasi, untuk klasifikasi tinggi (Zona A) berlokasi di RW 1 dengan luas lahan sebesar 7,89 Ha atau dengan persentase luas 3,89%, sementara untuk klasifikasi sedang (Zona B) terletak di RW 2, RW 3, RW 5, dan RW 12 dengan total luas wilayah sebesar 37,14 Ha atau dengan persentase luas 77,75%, dan untuk klasifikasi rendah terletak di RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16 dan RW 17 dengan total luas adalah 157,31 Ha. Sehingga tindakan mitigasi yang dapat diambil yaitu pengerukan sedimentasi endapan lumpur, dan pelebaran drainase.

Kata Kunci: Bencana, Genangan, Ancaman, Kerentanan, Risiko, Tindakan Mitigasi

ABSTRACT

Permen PU No. 14/PRT/M/2010, it is stated that inundation is the process of submerging a residential area of more than 30 cm for more than 2 hours and occurs more than 2 times every year. One of the areas experiencing inundation is Kelurahan Dawuhan. The inundation submerged Kelurahan Dawuhan, especially RW 1, where the inundation was experienced by more than 318 families or approximately 795 people in the Dawuhan Village. The height of the inundation in RW 1 ranges from 60 cm – 70 cm, with an inundation duration of approximately 8 hours, for the frequency or number of inundation events within one year, there are 2 incidents. This study aims to examine and determine suitable mitigation measures in accordance with the concept of zoning in mitigation measures in overcoming inundation, using data collection methods of observation and measurement techniques in the field, interviews, documentation and requesting data from related agencies. The analytical methods used are spatial data analysis, quantitative analysis, and analytical hierarchy process (AHP). The results of the study were divided into 3 classifications of types of risk level based on zoning, for high classification (Zone A) located in RW 1 with a land area of 7.89 Ha or a proportion with an area of 3.89%, while for medium classification (Zone B) located in RW 2, RW 3, RW 5, and RW 12 with a total area of 37.14 Ha or with an area proportion of 77.75%, and for low classification it is located in RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16 and RW 17 with a total area of 157.31 Ha. So that countermeasures that can be taken are dredging the sludge sedimentation, and widening the drainage.

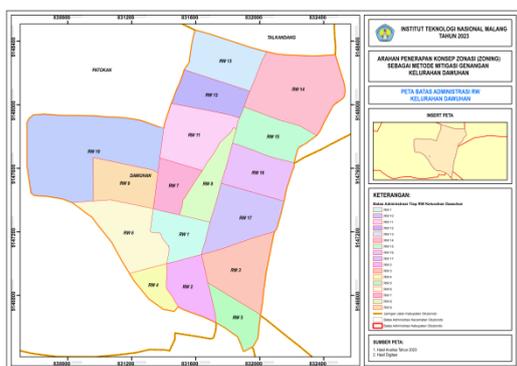
Keywords: Disaster, Inundation, Threat, Vulnerability, Risk, Mitigation Measures

A. PENDAHULUAN

Berikut merupakan penjabaran terkait latar belakang adanya penelitian, tujuan, rumusan masalah dan tujuan penelitian.

Latar Belakang

Salah satu Kelurahan yang terdampak banjir bandang adalah Kelurahan Dawuhan. Kelurahan Dawuhan yang berada di pusat kota merupakan daerah terparah yang mengalami kerusakan akibat banjir bandang pada tahun 2008. Dimana dampak yang ditimbulkan dari adanya bencana banjir bandang ini yaitu kerusakan lingkungan, kerusakan permukiman, dan timbulnya korban terluka. Setelah kejadian banjir bandang pada tahun 2002 dan tahun 2008 yang terdapat di Kelurahan Dawuhan, pada tahun – tahun berikutnya Kelurahan Dawuhan mengalami bencana genangan yang diakibatkan oleh beberapa faktor.



Peta 1. Batas Administrasi Kelurahan Dawuhan

Genangan tersebut disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor alami dan non - alami. Berdasarkan faktor non – alami yaitu menurut data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Situbondo (2021) menjelaskan bahwa Kabupaten Situbondo tiap tahunnya mengalami kenaikan pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi yang bersifat cepat dan progresif tersebut merupakan faktor pendukung utama masyarakat untuk bertempat tinggal dan mencari pekerjaan khususnya di pusat Kota Situbondo. Pertumbuhan jumlah penduduk tersebut berbanding lurus dengan perubahan penggunaan lahan khususnya untuk peruntukan permukiman serta perdagangan dan jasa, berdasarkan data kemiringan lereng dimana Kelurahan Dawuhan cocok untuk dijadikan sebagai lahan terbangun, sehingga menimbulkan konversi lahan pertanian. Dikarenakan banyaknya konversi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman, maka hal tersebut menyebabkan daerah resapan air semakin berkurang.

Selain itu penyumbatan kanal – kanal air yang disebabkan oleh tumpukan sampah. Sementara itu menurut Badan Penganggulangan Bencana Daerah Kabupaten Situbondo (2022) bahwa faktor alami yang berpengaruh terhadap timbulnya genangan yaitu: (1) Faktor pertama akibat adanya air kiriman Bendungan Sungai Sampean Baru yang letaknya di hulu Kabupaten Bondowoso, (2) Faktor kedua terkait iklim atau klimatologi, dimana Kelurahan Dawuhan memiliki intensitas curah hujan dengan klasifikasi tinggi yaitu berkisar 1.500 mm/tahun – 1.600 mm/tahun, (3) Faktor alami ketiga sebagai pendorong terjadinya genangan di Kelurahan Dawuhan yaitu berkaitan dengan letak geografis Kelurahan Dawuhan yang berada di daerah sempadan Sungai Dawuhan dan hanya berjarak 1,5 meter. Karakteristik genangan di Kelurahan Dawuhan terbagi atas 2 jenis klasifikasi sumber genangan yaitu air kiriman dan akibat luapan air sungai (banjir lokal). Menurut M. Syahril (2009) bahwa berdasarkan lokasi sumber aliran permukaannya, air kiriman diakibatkan oleh tingginya curah hujan didaerah hulu sungai, sehingga mengalirkan air kiriman di daerah yang permukaannya rendah dan disebabkan oleh tingginya intensitas hujan yang turun. Bencana ini terjadi karena keadaan air pada daerah yang terkena banjir sudah tidak dapat diserap oleh lapisan tanah.

Sedangkan menurut M. Syahril (2009) bahwa akibat luapan air sungai (banjir lokal) merupakan genangan yang terjadi karena volume hujan setempat yang melebihi kapasitas pembuangan pada suatu wilayah. Penyebab terjadinya banjir lokal yaitu tingginya intensitas hujan dan belum adanya saluran drainase yang baik sesuai dengan sebaran luas hujan lokal. Atau bisa juga didefinisikan secara singkat yaitu genangan yang terjadi karena volume hujan tidak dapat di tampung suatu wilayah. Genangan yang terjadi di Kelurahan Dawuhan setiap tahunnya merendam RW 1, khususnya genangan tersebut dialami oleh 318 KK atau kurang lebih 795 jiwa di Kelurahan Dawuhan, Kecamatan Situbondo, Kabupaten Situbondo terendam banjir genangan, ketinggian genangan berkisar antara 60 cm – 70 cm. Genangan tersebut merendam kawasan Kelurahan Dawuhan dengan durasi intensitas waktu selama kurang lebih 8 jam. Aliran air yang ditimbulkan oleh genangan genangan tersebut mengalir dari arah selatan menuju kawasan perdagangan dan jasa serta permukiman yang terdapat di bagian utara.

Rumusan Masalah

Berkaitan dengan fenomena adanya bencana genangan di RW 1 Kelurahan Dawuhan tersebut, perlu adanya penanganan nyata secara menyeluruh dalam mengatasi permasalahan genangan agar dampak yang ditimbulkan dapat diminimalisir. Sehingga diperlukan adanya pemetaan mitigasi banjir sebagai upaya manajemen risiko bencana untuk mengurangi tingkat ancaman, kerentanan, dan risiko. Oleh adanya latar belakang permasalahan tersebut, rumusan masalah dari adanya penelitian ini yaitu: bagaimana arahan penerapan konsep zonasi (*zoning*) sebagai metode mitigasi genangan di Kelurahan Dawuhan?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari adanya penelitian ini yaitu mengkaji terkait arahan konsep zonasi atau *zoning* sebagai metode mitigasi penanggulangan genangan di Kelurahan Dawuhan. Sehingga penelitian terkait genangan dapat memberikan rekomendasi sebagai alternatif solusi dalam mengatasi bencana alam untuk mengurangi risiko yang akan berdampak terhadap masyarakat, lingkungan dan sosial kedepannya. Serta arahan konsep yang akan digunakan mengedepankan aspek penataan ruang.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Berikut merupakan penjabaran dari beberapa kajian teori yang digunakan dalam penelitian ini.

Genangan

Dalam Permen PU No. 14/PRT/M/2010, disebutkan bahwa genangan merupakan proses terendamnya suatu kawasan permukiman lebih dari 30 cm selama lebih dari 2 jam dan terjadinya lebih dari 2 kali pertahun. Selain itu, genangan ialah air hujan yang terkumpul pada daerah rendah/cekung di suatu kawasan, sehingga air tidak bisa mengalir ke badan air terdekat. Genangan dapat disebabkan oleh banyak faktor, salah satu penyebabnya ialah drainase perkotaan yang kurang berfungsi sebagaimana mestinya. Daerah genangan adalah wilayah yang tergenang air akibat sistem drainase yang tidak berfungsi sehingga mengganggu dan/atau merugikan aktivitas masyarakat.

Tingkat Ancaman

Menurut *International Strategy for Disaster Reduction* (2004) bahwa tingkat ancaman bahaya (*hazard*) yaitu kejadian yang berbahaya,

aktivitas, atau kondisi manusia yang berakibat hilangnya nyawa, berdampak terhadap kesehatan, merusak properti, hilangnya mata pencaharian dan layanan, gangguan sosial dan ekonomi ataupun menyebabkan kerusakan lingkungan pada waktu yang bersamaan. Terbagi atas 2 yaitu:

1. Menurut Suherlan (2001) didasarkan pada faktor - faktor alam yang mempengaruhi antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi, dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan atau kelerengan, tekstur tanah dan penggunaan lahan); dan
2. Sedangkan menurut Sa'adatus, (2017) jenis tingkat bahaya genangan pada kawasan permukiman dapat dilihat berdasarkan karakteristik genangan seperti lama genangan, tinggi genangan, dan frekuensi genangan.

Tingkat Kerentanan

Kerentanan atau *vulnerability* merupakan keadaan yang ditimbulkan oleh manusia dari proses fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan (Muta'ali, 2014).

Tingkat Risiko

Risiko merupakan fungsi dari ancaman atau bahaya dengan kerentanan dan juga kapasitas. Menurut Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air serta Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2017) bahwa dalam menilai risiko adalah upaya untuk mengukur seberapa besar risiko terjadi.

Tindakan Mitigasi

Mitigasi dapat dilakukan dalam bentuk struktural (fisik), non - struktural (perencanaan penggunaan lahan) dan pendidikan (kampanye kesadaran masyarakat) yang dilaksanakan untuk meminimalkan dampak merugikan dari kejadian - kejadian bahaya alam yang potensial timbul (UNISDR, 2004).

C. METODE PENELITIAN

Berikut merupakan penjabaran terkait jenis penelitian, serta beberapa teknik analisis atau metode yang digunakan.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang memiliki judul arahan penerapan konsep zonasi (*zoning*) sebagai metode mitigasi genangan Dawuhan menggunakan jenis penelitian campuran atau dengan kata lain metode penelitian kombinasi.

Teknik Analisis Data Spasial

Analisis spasial merupakan kumpulan dari beberapa metode secara teknis yang dapat dilakukan melalui pengolahan data Sistem Informasi Geografis (SIG). Pada pemetaan terkait mitigasi bencana dalam hal pengurangan resiko bencana, maka perlu dilakukan pemetaan menggunakan analisis spasial kerentanan terhadap bencana yang terjadi mulai dari kerentanan fisik, kerentanan ekonomi, kerentanan sosial dan kerentanan lingkungan.

Teknik Analisis Data Kuantitatif

Pendekatan kuantitatif merupakan proses dalam mengumpulkan serta melakukan evaluasi data terukur dan dapat diverifikasi. Pendekatan kuantitatif menekankan pada hasil rata – rata keragaman yang ada. Analisa kuantitatif ini berupa metode pembobotan atau *scoring dan AHP*. Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan deduktif dengan jenis penelitian kuantitatif karena penelitian ini bersifat menguji teori kerentanan bencana yang sudah ada dan diterapkan ke dalam isu.

Teknik Analisis Data Kualitatif

Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2002) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang menghasilkan data deskriptif. Analisa kualitatif pada penelitian tentang arahan konsep penanggulangan genangan pada kawasan permukiman sebagai metode mitigasi yaitu untuk mengidentifikasi dan mengkaji konsep terkait mitigasi genangan secara struktural dan non – struktural.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

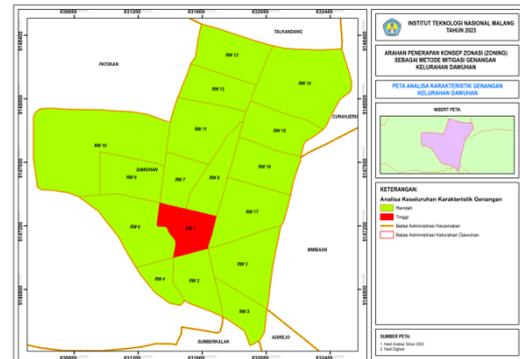
Berikut merupakan hasil analisa dari penelitian ini. Dimana terbagi atas 4 tahapan yaitu analisa ancaman, analisa kerentanan, analisa risiko, dan analisa mitigasi bencana.

Analisa Tingkat Ancaman Bahaya (*Hazard*)

Analisis bahaya genangan merupakan upaya untuk mengetahui seberapa besar atau luas ancaman bencana genangan yang dihadapi masyarakat pada suatu wilayah. Pada penelitian ini indeks bahaya genangan dianalisis dengan memanfaatkan data DEM yang digunakan untuk menghitung indeks kebasahan topografi yang telah dimodifikasi (Manfreda et al., 2011). Penentuan tingkat ancaman suatu kawasan dapat diketahui dari sejarah kejadian bencana yang pernah terjadi di kawasan tersebut (Fatimah dkk, 2017). Dimana didapatkan hasil analisa yaitu:

1. Analisa Ancaman Bahaya Genangan

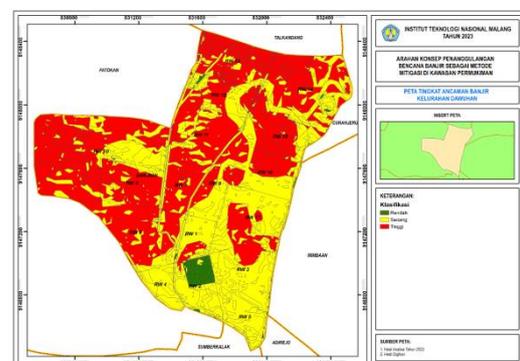
Hasil analisa keseluruhan dari karakteristik genangan dimana RW 1 memiliki nilai total keseluruhan yaitu 8 dimana termasuk dalam klasifikasi tinggi.



Peta 2. Analisa Karakteristik Genangan

2. Analisa Ancaman Berdasarkan Fisik Dasar

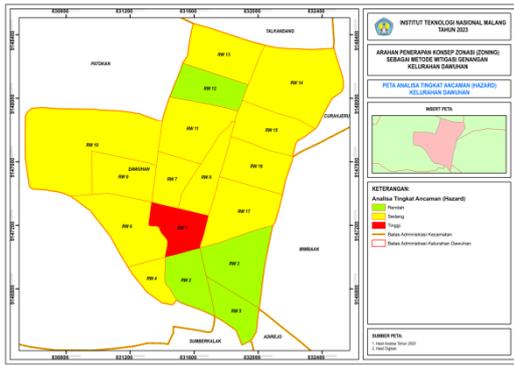
Merupakan analisa ancaman berdasarkan hasil *overlay* kondisi fisik dasar Kelurahan Dawuhan, dimana terbagi atas 2 jenis klasifikasi yaitu rendah berada di RW 2, RW 3, RW 4 dan RW 5, dan untuk klasifikasi tinggi terletak di RW 1, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 12, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16, dan RW 17.



Peta 3. Analisa Overlay Fisik Dasar

3. Analisa Gabungan Karakteristik dan Fisik Dasar

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 5.7 tingkat persebaran ancaman bencana di Kelurahan Dawuhan dimana RW 1 termasuk dalam klasifikasi tinggi dengan total nilai adalah 6, untuk RW 2, RW 3, RW 5, serta RW 12 termasuk dalam klasifikasi rendah dengan total nilai adalah 3, dan untuk klasifikasi sedang terdiri RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16, RW 17 memiliki nilai 1.



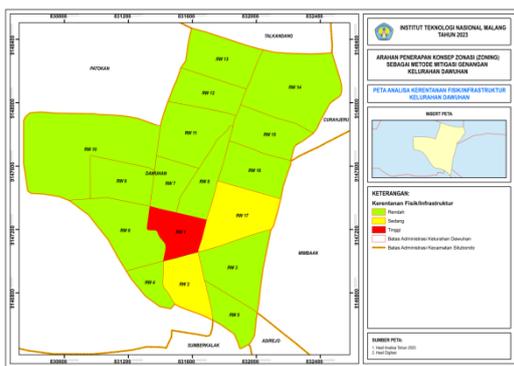
Peta 3. Analisa Keseluruhan Tingkat Ancaman (Hazard)

Analisa Tingkat Kerentanan (Vulnerability)

Kerentanan juga dapat diartikan sebagai ketidakmampuan individu atau kelompok masyarakat dalam upaya meminimalisasi dampak yang dimunculkan oleh suatu bahaya (Rijanta, Hizbaron, dan Baiquni, 2014). Dimana didapatkan hasil analisa yaitu:

1. Analisa Tingkat Kerentanan Fisik/Infrastruktur

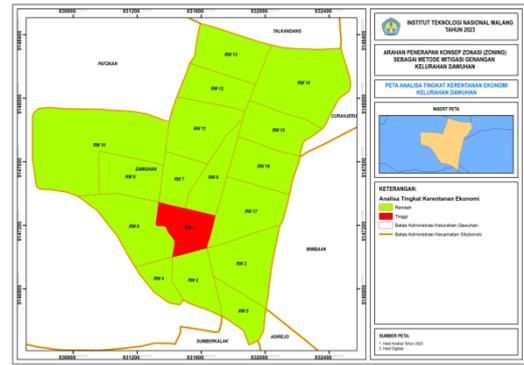
Hasil analisa skoring keseluruhan terkait kerentanan fisik/infrastruktur dimana pada RW 1 termasuk dalam klasifikasi tinggi dengan total nilai skoring sebesar 3,891, sedangkan pada RW 2 dan RW 17 termasuk dalam klasifikasi sedang dengan total nilai skoring yaitu 3,612, sedangkan pada RW 3 hingga RW 16 merupakan klasifikasi rendah dengan rentang nilai skoring yaitu berkisar antara 3,346 hingga 3,522.



Peta 4. Analisa Kerentanan Fisik/Infrastruktur

2. Analisa Tingkat Kerentanan Ekonomi

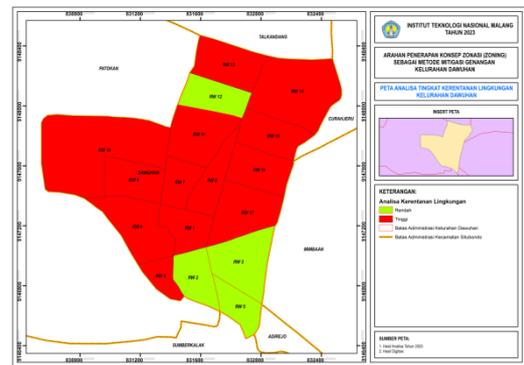
Hasil analisa skoring keseluruhan kerentanan ekonomi, dimana pada RW 1 termasuk dalam klasifikasi tinggi dengan skoring sebesar 4,222, sedangkan pada RW 2 hingga RW 17 termasuk dalam klasifikasi rendah dengan skoring yaitu 3,799.



Peta 5. Analisa Kerentanan Ekonomi

3. Analisa Tingkat Kerentanan Lingkungan

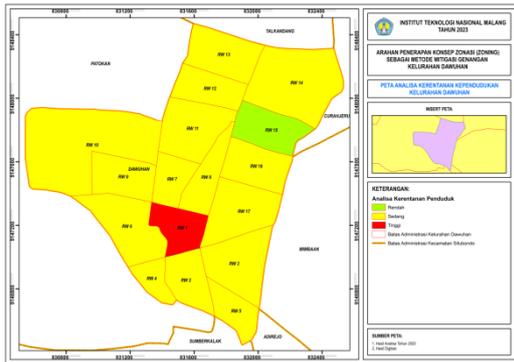
Berdasarkan analisa skoring keseluruhan kerentanan lingkungan dimana terkait analisa skoring keseluruhan kerentanan lingkungan dimana hasil pembobotan didapatkan bahwa bobot untuk luasan semak belukar yaitu 0,185, dimana terbagi atas 2 klasifikasi yaitu RW 2, RW 3, RW 5, dan RW 12 termasuk dalam klasifikasi tinggi dengan skoring 0,185, sementara untuk RW 1, RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16, dan RW 17 termasuk dalam klasifikasi tinggi karena tidak terdapat RTH berupa semak belukar.



Peta 6. Analisa Kerentanan Lingkungan

4. Analisa Tingkat Kerentanan Sosial-Kependudukan

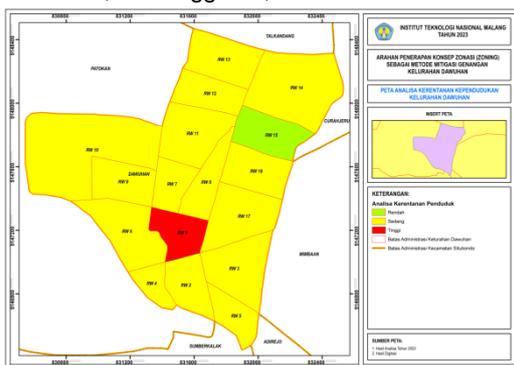
Berdasarkan hasil analisa dimana RW 1 termasuk dalam klasifikasi tinggi dengan hasil total nilai skoring adalah 3,765, sedangkan untuk RW 2, RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 12, RW 13, RW 14, RW 16 dan RW 17 termasuk dalam klasifikasi sedang dengan total nilai skoring yaitu 3,579, dan RW 15 termasuk dalam klasifikasi rendah dengan total nilai skoring adalah 3,169.



Peta 6. Analisa Kerentanan Sosial-Kependudukan

5. Analisa Skoring Keseluruhan Tingkat Kerentanan

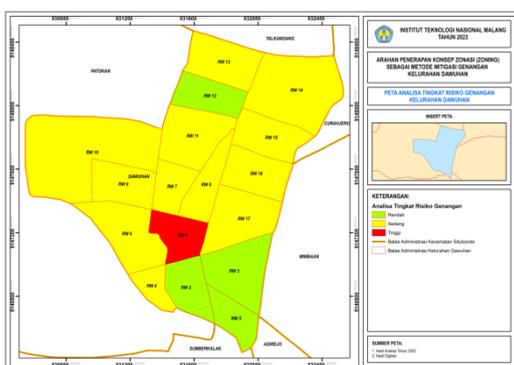
Berdasarkan pada hasil analisa skoring keseluruhan tingkat kerentanan dimana terdapat 3 klasifikasi, pada RW 1 termasuk dalam klasifikasi tinggi dengan skoring sebesar 11,715, sedangkan pada RW 2 termasuk dalam klasifikasi sedang dengan skoring 10,807, dan pada RW 3 hingga RW 17 termasuk dalam klasifikasi rendah dengan skoring berkisar antara 10,326 hingga 10,617.



Peta 7. Analisa Tingkat Kerentanan (*Vulnerability*)

Analisa Tingkat Risiko Genangan (*Risk*)

Hasil analisa risiko bencana genangan di Kelurahan Dawuhan, dimana memiliki 3 klasifikasi berdasarkan hasil analisa risiko yaitu:



Peta 8. Analisa Tingkat Risiko (*Risk*)

1. Analisa Risiko Bencana Rendah (*Zona A*)

Area risiko bencana rendah yang dimaksud yaitu kawasan yang terdiri dari kawasan budi daya dengan tingkat risiko bencana genangan yang rendah. Area risiko bencana rendah dengan hasil analisis tingkat risiko bencana genangan yang memiliki nilai tingkat risiko 10,889 hingga 11,155 poin dengan luas 37,14 Ha atau 18,35% dari luas keseluruhan. Sesuai dalam Perpres No. 45 Tahun 2011 pada pasal 95, pasal 96, pasal 98, dan pasal 99. Aturan resmi dalam penentuan zonasi kawasan budi daya pada area risiko bencana rendah di dalamnya meliputi kawasan perumahan dan kawasan ruang terbuka hijau yang tersebar RW 2, RW 3, RW 5, dan RW 12.

2. Analisa Risiko Bencana Sedang (*Zona B*)

Area risiko dengan klasifikasi sedang merupakan kawasan yang didalamnya terdapat kawasan budi daya dengan tingkat kerawanan genangan sedang. Area risiko bencana sedang dengan hasil analisis tingkat risiko genangan yang memiliki dengan nilai berkisar antara 31,152 hingga 32,910 dimana memiliki luas total kawasan yaitu 157,31 atau 77,75%. Sesuai dalam Perpres No. 45 Tahun 2011 pada pasal 82, pasal 83, pasal 84, pasal 86, pasal 87 ayat (3), pasal 95, pasal 96, dan pasal 97 dalam aturan resmi dalam penentuan zonasi untuk kawasan lindung dan kawasan budi daya pada area kerawanan tinggi ini di dalamnya meliputi sempadan sungai di sepanjang Sub-DAS Sungai Dawuhan. Ruang terbuka hijau (RTH) kota di Alun-Alun Kota Situbondo, kawasan perumahan kepadatan tinggi hingga sedang, kawasan perkantoran, kawasan pemerintahan, dan kawasan pendidikan yang berada di RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16 dan RW 17.

3. Analisa Risiko Bencana Tinggi (*Zona C*)

Area risiko bencana tinggi yang dimaksud yaitu kawasan yang terdiri dari kawasan lindung dan kawasan budidaya. Area risiko bencana tinggi dengan hasil analisis tingkat risiko bencana genangan yang memiliki nilai tingkat risiko 71,268 poin dengan luas 7,89 Ha atau dengan persentase luas 3,89%. Sesuai dalam Perpres No. 45 Tahun 2011 pada pasal 82, pasal 83, pasal 84, pasal 86, pasal 87 ayat (3), pasal 95, pasal 96, dan pasal 97 dalam aturan resmi dalam penentuan zonasi untuk kawasan lindung dan kawasan budi daya pada area kerawanan tinggi ini di dalamnya meliputi sempadan sungai di sepanjang Sub-DAS Sungai Sampean. Ruang terbuka hijau (RTH)

kota di Alun-Alun Kota Situbondo, kawasan perumahan kepadatan tinggi hingga sedang,

Analisa Mitigasi Bencana

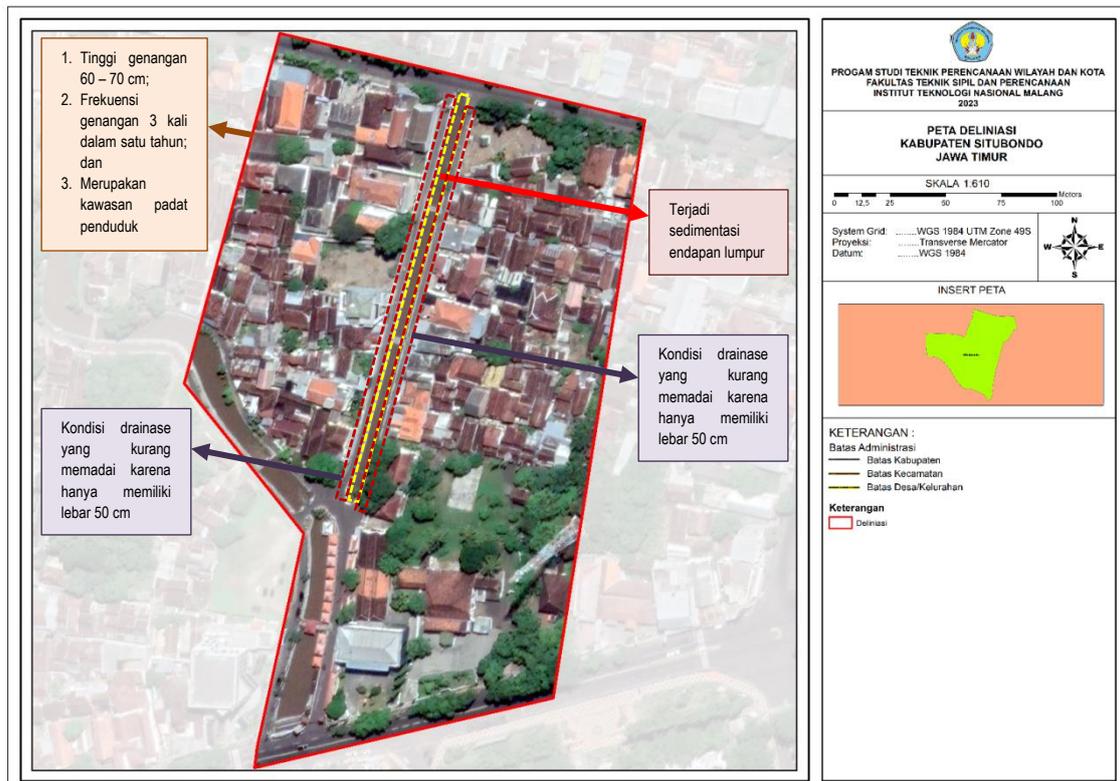
Kebijakan arahan mitigasi disusun dengan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif (Sari, 2016).

1. Permasalahan

Berikut merupakan permasalahan terkait adanya genangan di RW 1 (Zona A) yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

kawasan perkantoran, kawasan pemerintahan, dan kawasan pendidikan yang berada di RW 1.

- Ketinggian genangan berkisar antara 60 – 70 cm;
- Frekuensi atau banyaknya kejadian genangan dalam satu tahun yaitu sebanyak 3 kali;
- Terjadinya sedimentasi berupa endapan lumpur yang terjadi di Sub – DAS Sungai Dawuhan; dan
- Kondisi drainase yang kurang memadai



Peta 9. Permasalahan Genangan

2. Tindakan Mitigasi

Menurut Raharjo (2009) genangan merupakan suatu keluaran (*output*) dari hujan (*input*) yang mengalami proses dalam sistem lahan yang berupa luapan air yang berlebih. Mitigasi secara pasif dapat dilakukan melalui penelitian-penelitian ilmiah yang berbasis pengetahuan dan teknologi dengan pendekatan keruangan (*spatial*).

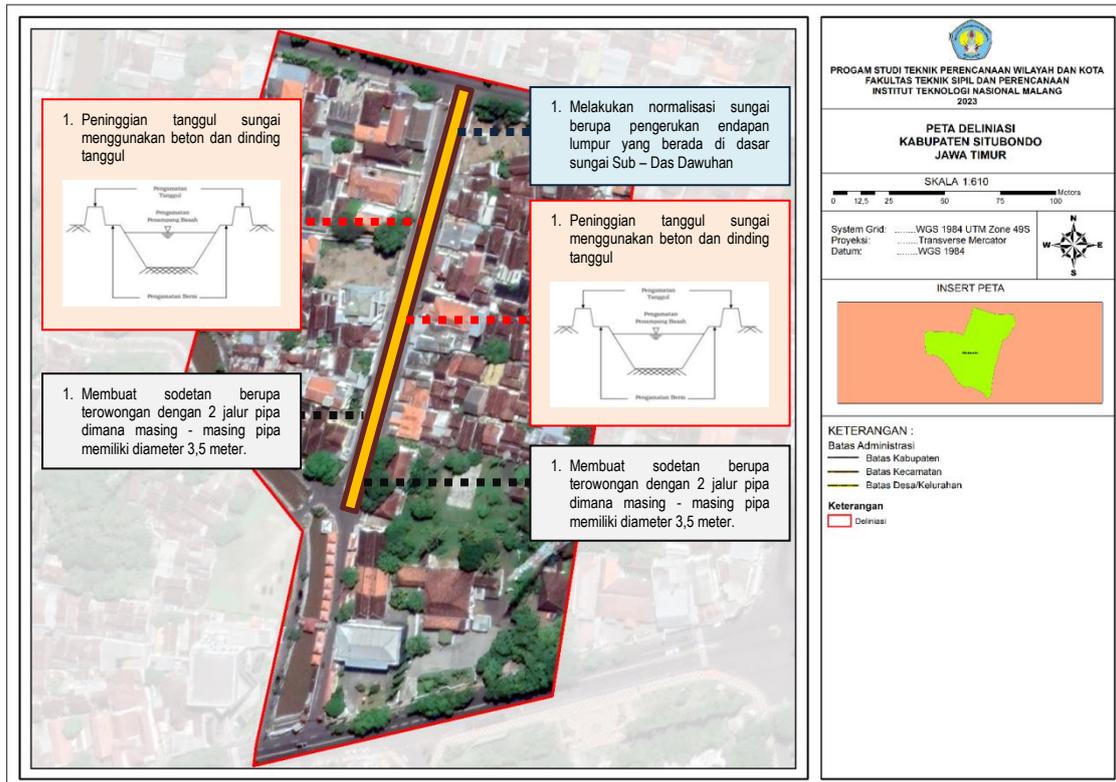
Tabel 1. Arahan Mitigasi Berdasarkan Permasalahan

No	Permasalahan	Arahan Mitigasi	Dampak	
			Positif	Negatif
Alternatif 1: Penanganan Sungai				
1.	Terjadinya sedimentasi berupa endapan lumpur yang terjadi di Sub – DAS Sungai Dawuhan	Arahan mitigasi yang dapat dilakukan dalam penanganan sungai yaitu: Normalisasi sungai sendiri berfungsi mengembalikan fungsi penampung sungai dengan cara menggali sedimentasi agar sungai menjadi lebih	Dampak positif yaitu: 1. Kedalaman sungai semakin bertambah; 2. Melancarkan aliran sungai sehingga tidak meluap dan	Dampak negatif yaitu: 1. Mempercepat sedimentasi di daerah hilir sungai; 2. Relokasi penduduk di bantaran

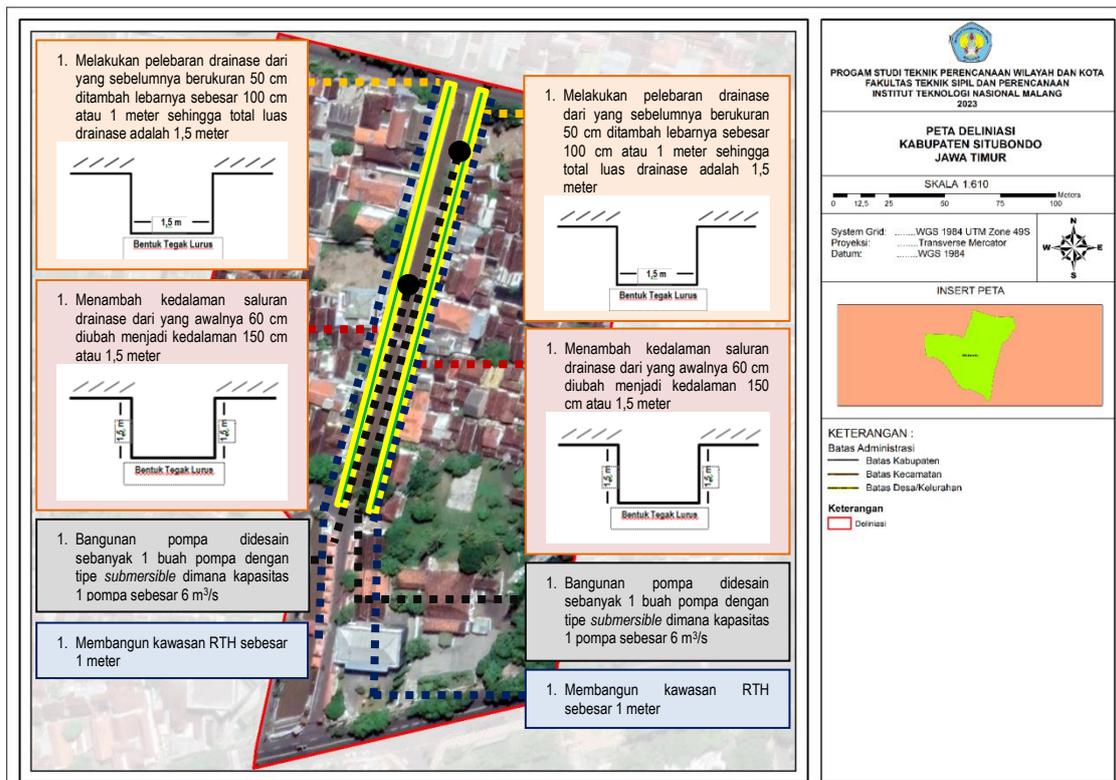
No	Permasalahan	Arahan Mitigasi	Dampak	
			Positif	Negatif
		<p>dalam, sehingga aliran air sungai semakin lancar. Melakukan normalisasi sungai, dapat dilakukan dengan beberapa tindakan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengerukan endapan lumpur yang berada di dasar sungai Sub – Das Dawuhan; 2. Peninggian tanggul sungai menggunakan beton dan dinding tanggul tegak lurus; serta 3. Membuat sodetan berupa terowongan dengan 2 jalur pipa dimana masing - masing pipa memiliki diameter 3,5 meter. 	<p>menyebabkan genangan;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Membangun tanggul di tepi sungai untuk mempercepat dan melancarkan aliran air sungai; serta 4. Membutuhkan ruang yang lebih sedikit dibandingkan dengan naturalisasi 	<p>sungai;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pengosongan lahan di kanan dan kiri sungai; serta 4. Membutuhkan biaya yang tidak sedikit
Alternatif 2: Penanganan Genangan				
1.	Terjadinya genangan setiap tahun di RW 1 Kelurahan Dawuhan	<p>Arahan mitigasi yang dapat dilakukan dalam penanganan genangan yaitu:</p> <p>Melakukan pembebasan lahan sebesar 3 meter dimana berfungsi untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pelebaran drainase dari yang sebelumnya berukuran 50 cm ditambah lebarnya sebesar 100 cm atau 1 meter sehingga total luas drainase adalah 1,5 meter; 2. Menambah kedalaman saluran drainase dari yang awalnya 60 cm diubah menjadi kedalaman 150 cm atau 1,5 meter; 3. Bangunan pompa didesain sebanyak 2 buah pompa dengan tipe <i>submersible</i> dimana kapasitas 1 pompa sebesar 6 m³/s; dan 4. Membangun kawasan RTH sebesar 1 meter 	<p>Dampak positif yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah kapasitas drainase dalam menangkap debit air; dan 2. Pembangunan pompa air diharapkan dapat membantu mempercepat waktu genangan banjir dan mengurangi kedalaman banjir 	<p>Dampak negatif yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relokasi 30 KK; dan 2. Membutuhkan biaya yang cukup besar

Sumber: Hasil Analisa, Tahun 2023

Mitigasi secara pasif dapat dilakukan melalui penelitian-penelitian ilmiah yang berbasis pengetahuan dan teknologi dengan pendekatan keruangan (*spatial*). Mitigasi ini menghasilkan panduan berupa peta-peta kawasan rawan genangan pada suatu wilayah, yang dapat dijadikan bahan rujukan untuk melakukan mitigasi genangan secara aktif (Hermon, 2010). Konsep mitigasi yang ditawarkan sebagai acuan dalam membuat konsep zonasi berbasis mitigasi bencana.



Peta 10. Arahan Mitigasi Penanganan Sungai



Peta 11. Arahan Mitigasi Genangan

E. PENUTUP

Berdasarkan pembahasan dan analisa yang telah dilakukan dalam penelitian yang berjudul Arahan Penerapan Konsep Zonasi (*Zoning*) Sebagai Metode Mitigasi Genangan (Studi Kasus: Kelurahan Dawuhan, Kecamatan Situbondo, Kabupaten Situbondo) terdiri atas kesimpulan dan rekomendasi.

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa tingkat ancaman bahaya (hazard) di Kelurahan Dawuhan terkait bencana genangan dimana RW 1 merupakan lokasi yang memiliki tingkat ancaman genangan dengan klasifikasi tinggi, sedangkan RW 2, RW 3, RW 5, serta RW 12 termasuk dalam klasifikasi rendah, dan RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16, RW 17 termasuk dalam klasifikasi sedang. Untuk hasil tingkat kerentanan (*vulnerability*) di Kelurahan Dawuhan terkait bencana genangan dimana RW 1 merupakan lokasi yang memiliki tingkat kerentanan dengan klasifikasi tinggi, sementara untuk RW 2, RW 3, RW 5, RW 12, dan RW 17 termasuk dalam klasifikasi sedang, dan RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, , RW 13, RW 14, RW 15, dan RW 16 tingkat kerentanan termasuk dalam klasifikasi rendah

Analisis tingkat risiko bencana genangan di Kelurahan Dawuhan, terbagi atas 3 klasifikasi jenis tingkat risiko berdasarkan zonasi, untuk klasifikasi tinggi (Zona A) berlokasi di RW 1 dengan luas lahan sebesar 7,89 Ha atau dengan persentase luas 3,89%, sementara untuk klasifikasi sedang (Zona B) terletak di RW 2, RW 3, RW 5, dan RW 12 dengan total luas wilayah sebesar 37,14 Ha atau dengan persentase luas 77,75%, dan untuk klasifikasi rendah terletak di RW 4, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 13, RW 14, RW 15, RW 16 dan RW 17 dengan total luas adalah 157,31 Ha. Sehingga tindakan mitigasi yang dapat diambil yaitu pengerukan sedimentasi endapan lumpur, dan pelebaran drainase.

2. Rekomendasi

Berikut merupakan rekomendasi atau saran yang dapat diterapkan yaitu:

- a. Menyusun mekanisme dan prosedur penyebaran informasi kebencanaan di daerah yang terintegrasi dengan system informasi kebencanaan di tingkat nasional;
- b. Membentuk forum PRB yang terdiri dari berbagai komponen/kelompok dengan menyelenggarakan diskusi secara rutin dan

terjadwal tentang upaya pengurangan risiko bencana;

- c. Membangun beberapa sistem yang dapat mengurangi tingkat risiko bencana banjir;
- d. Menyusun mekanisme dan prosedur penyebaran informasi kebencanaan di daerah yang terintegrasi sistem kebencanaan di tingkat nasional;
- e. Menyusun peraturan daerah terkait rencana penanggulangan bencana yang mengatur seluruh perencanaan dan alokasi anggaran penyelenggaraan penanggulangan bencana;
- f. Menyusun aturan terkait tata guna lahan dan pendirian bangunan yang mempertimbangkan prinsip - prinsip PRB;
- g. Menyelenggarakan pelatihan, simulasi dan uji sistem dan prosedur peringatan dini bencana banjir secara berkala kepada multi-*stakeholder*;
- h. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan penelitian lanjutan dengan memperdalam variabel serta indikator lainnya;
- i. Diperlukan juga kajian lebih lanjut mengenai kapasitas yang membantu bila terjadi kebakaran permukiman; dan
- j. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan analisa kuantitatif.

F. DAFTAR PUSTAKA

Berikut merupakan beberapa kajian literatur yang digunakan dalam penelitian ini.

PERATURAN:

(BPBD), B. N. (2012). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. 1-67.

THESIS:

Ayuni, S. I. (2022). *Kajian Efektivitas Alokasi Spasial Untuk Strategi Pengurangan Risiko Bencana Banjir Dan Rob Melalui Pendekatan Nature-Based Solutions Di Kawasan Perkotaan Pesisir (Studi Kasus: Pesisir Kota Semarang)*. Semarang.

MODUL:

Konstruksi, P. P. (2017). *Modul Manajemen Penanggulangan Bencana Pelatihan Penanggulangan Bencana Banjir*. Cicaheum - Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia.

JURNAL:

- Dio Mahardika, D. E. (2018). Mitigasi Bencana Oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Dalam Menanggulangi Banjir Di Kota Semarang. 1-16.
- Endah Puspitotanti, D. M. (2021). Kajian Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir . *Jurnal Kajian Ruang*, 177-197.
- Hani'ah, D. A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis . 31-40.
- Hudawan, S. D. (2019). Penanggulangan Bencana Banjir Berdasarkan Tingkat Kerentanan Dengan Metode Ecodrainage Pada Ekosistem Karst Di Dukuh Tunggu, Desa Girimulyo, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, Diy . *Jurnal Geograf*, 7-15.
- Husain, S. B. (2016). Banjir, Pengendaliannya, Dan Partisipasi. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, 65-80.
- Kurnia Darmawan, H. A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi*, 10.
- Muhammad Fitrah Irawan, Y. H. (2018). Penilaian Bahaya Dan Arahan Mitigasi Banjir Di Cekungan Bandung. 6.
- Mutiara Aisha, N. M. (2019). Kajian Kerentanan Bencana Pada Kawasan Berisiko Banjir Das Pepe Hilir, Surakarta. 205-219.
- Nazmelia, A. (2018). Analisis Tingkat Kerentanan Permukiman Terhadap Banjir Di Sub Daerah Aliran Sungai Marmoyo Kecamatan Ploso Kabupaten Jombang. 1-6.
- Nella Wakhidatus S, A. L. (2021). Analisis Ancaman Terhadap Bencana Banjir Dan Tanah Longsor Pada Wilayah Permukiman Di Kabupaten Jepara. *Jurnal Geodesi Undip*, 29-35.
- Permana, S. A. (2018). Mitigasi Bencana Oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Ciamis Di Wilayah Kecamatan Sadananya Kabupaten Ciamis. 148-155.
- Sahrizal Malki Darmawan, D. S. (2015). Analisis Tingkat Risiko Bencana Banjir Pada Kawasan Permukiman (Studi Kasus: Kelurahan Cengkareng Timur Dan Kapuk). 1-11.
- Santoso, D. H. (2019). Penanggulangan Bencana Banjir Berdasarkan Tingkat Kerentanan Dengan Metode Ecodrainage Pada Ekosistem Karst Di Dukuh Tunggu, Desa Girimulyo, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, Diy. *Jurnal Geografi*, 9.
- Sebastian, L. (2008). Pendekatan Pencegahan Dan Penanggulangan Banjir. 162-169.
- Sularso H.S. Hengkelare, O. H. (2021). Mitigasi Risiko Bencana Banjir Di Manado. *Jurnal Spasial*, 267-274.
- T.Suheri, A. D. (T.Thn.). Identifikasi Karakteristik Fisik Dan Masyarakat Dalam Mengelola Kawasan Permukiman Sempadan Sungai. *Jurnal Wilayah Dan Kota*, 10.
- Uca, S. N. (2021). Pemetaan Tingkat Kekritisn Untuk Daerah Resapan (Wilayah Studi Kasus Kota Parepare). *Jurnal Environmental Science*, 14.
- Wahyuni, E. F. (2015). Analisis Tingkat Kerentanan Dan Kapasitas Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Bandang Kecamatan Celala Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Ilmu Kebencanaan*, 33-40.
- Widodo, T. (2013). Ngkat Kerentanan Bencana Banjir Sungai Citarum Di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang. *Tingkat Kerentanan Bencana*, 87-103.
- Zebua, M. T. (2019). Kajian Lingkungan Kawasan Pemukiman Padat Penduduk Di Kelurahan Hamadi Dan Kelurahan Entrop Distrik Jayapura Selatan. *Jurnal Arsitektur Dan Planologi*, 1-10.