

## Analisis Faktor-Faktor Kerentanan Banjir Pesisir (Studi pada Pesisir Pantai Utara Jawa Tengah)

M. Afif Salim<sup>1</sup>, S. Imam Wahyudi<sup>2</sup>, Kartono Wibowo<sup>3</sup>  
<sup>1,3</sup>Prodi Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang  
<sup>2</sup>Prodi Teknik Sipil, Universitas Sultan Agung Semarang

---

### ARTICLE INFO

#### Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v6i.847](https://doi.org/10.30595/pspfs.v6i.847)

Submitted:

August 05, 2023

Accepted:

September 29, 2023

Published:

October 13, 2023

---

#### Keywords:

Banjir, Kerentanan, Pesisir,  
Pantura

---

### ABSTRACT

Flooding is a natural phenomenon that occurs in Indonesia, including the coastal areas of Pantura) which are complicated problems for the government that have not been fully handled properly. Pantura coastal flooding occurs due to rainwater flooding and tidal flooding, causing vulnerability. This study aims to determine the factors that cause vulnerability and determine the adaptation strategy for Pantura coastal flooding. This type of research is quantitative research because research is in the form of case studies based on descriptive assessments and the existence of quantitative data based on numbers and research is carried out by observation and data collection using data collection techniques and data analysis with SPSS Version 25.00 with 183 respondents. The research location is the coastal area of Pantura. Primary data collection method with questionnaires, interviews, observations, and documentation,. Based on the results of the study, the factors of coastal flood vulnerability are classified into physical vulnerability of buildings and infrastructure, biophysical and hydrological vulnerability, vulnerability of community capability and safety and flood vulnerability. The validity test of the vulnerability of coastal flooding shows all valid and reliable indicators because it has a validity value of > 0.300 and the reliability test value of the cronbrach alpha research instrument is above 0.700.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



---

#### Corresponding Author:

M. Afif Salim

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Jalan Pawiyatan Luhur, Bendan Duwur, Semarang, Indonesia

Email: -

---

## 1. PENDAHULUAN

Banjir merupakan fenomena alam yang terjadi di Indonesia tak terkecuali wilayah pesisir pantura yang menjadi permasalahan pelik bagi pemerintah yang belum sepenuhnya tertangani dengan baik [1]. Banjir pesisir Pantura terjadi akibat banjir air hujan dan banjir akibat rob. Akibat banjir menimbulkan kerugian bagi manusia dan kelompok aktivitas perekonomian wilayah pesisir, kerugian material, merusak infrastruktur bangunan, lingkungan kumuh dan kelangkaan air bersih [2]. Banjir Wilayah pesisir Pantura (Demak, Kota Semarang, Kota Pekalongan, Kab. Pekalongan dan Kota Tegal) terjadi tidak mengenal hujan dan memiliki variasi ketinggian genangan yang mencapai 20-75 cm. selain itu, banjir pesisir terjadi akibat meningkatnya pembangunan. Faktor penyebab banjir pesisir meliputi curah hujan, iklim, penurunan tanah dan rob, kondisi sungai, pengaruh air pasang, kawasan kumuh, perubahan lahan, pengendalian banjir yang tidak tepat, kerusakan bangunan pengendali banjir, pemanfaatan air bawah tanah berlebih, penanggulangan banjir yang tidak tepat, sedimentasi sungai, berkurangnya wilayah resapan air dan banjir kiriman.

Penelitian terdahulu tentang faktor- faktor kerentanan banjir telah banyak diteliti. Reza,2014 meneliti tentang faktor- faktor kerentanan yang berpengaruh terhadap banjir di Makassar menghasilkan variabel dampak kerentanan fisik/ infrastruktur menjadi variabel paling berpengaruh, variabel kerentanan biofisik dan kerentanan kemampuan dan keselamatan banjir. penelitian sejenis meneliti tentang kajian kerentanan terhadap banjir menghasilkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerentanan banjir adalah kondisi penduduk [3]. Berdasarkan penilaian terdahulu, penelitian ini memiliki perbedaan terhadap variabel dan indikator-indikator. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor kerentanan banjir pesisir Pantura.

Wilayah pesisir didefinisikan peralihan antara laut dan daratan rawan banjir karena ketinggian muka tanah lebih rendah dengan ketinggian air laut [4]. Permasalahan kawasan pesisir pantura adalah kerusakan fisik lingkungan, masalah sosial ekonomi (kemiskinan, keterbatasan dana, pemahaman terhadap sumber daya pesisir). Tipe kawasan pesisir pantura memiliki tipe pemukiman kumuh pesisir, pemukiman kumuh pesisir pinggir kota, pemukiman pesisir kota, pemukiman pesisir padat bangunan, pemukiman pesisir wilayah genangan banjir dan pemukiman pesisir rural [5]. Penduduk pesisir Pantura sadar bahwa tempat tinggal yang mereka huni adalah kawasan banjir, dalam budaya masyarakat pesisir adaptasi terhadap banjir merupakan penyesuaian terhadap lingkungan dari dampak kerentanan akibat banjir [6]. Penanganan terhadap kerentanan banjir membutuhkan partisipasi masyarakat (level of involment).

Kerentanan merupakan tingkat kemungkinan bencana (struktur yang mengalami kerusakan) yang disebabkan oleh banjir [7]. Kerentanan muncul karena kurangnya penyediaan infrastruktur dalam pengelolaan wilayah terdampak banjir. Kerentanan (vulnerability) mengakibatkan kerusakan, kerugian dan kehilangan. Kerentanan terhadap banjir dapat dikelompokkan menjadi kerentanan fisik bangunan dan infrastruktur, kerentanan biofisik dan hidrologi, kerentanan kemampuan dan keselamatan masyarakat dan kerentanan ekonomi [8]. Kerentanan fisik dan infrastruktur meliputi kepadatan bangunan, rasio panjang jalan, ketersediaan fasilitas penting, lokasi pemukiman, material bangunan dan tingkat perbaikan. Kerentanan biofisik dan hidrologi meliputi curah hujan, topografi, kondisi drainase [9], jarak dari sungai dan kepadatan wilayah [10]. Kerentanan kemampuan dan keselamatan banjir diukur dengan parameter kondisi penduduk, pemahaman terhadap bencana, interaksi sosial serta tingkat kepercayaan masyarakat [11]. Kerentanan ekonomi merupakan sekumpulan buruk terhadap upaya pencegahan bencana dengan parameter tingkat kemiskinan dan penghasilan [12]. Akibat kerentanan, masyarakat pesisir Pantura melakukan beberapa strategi adaptasi banjir baik strategi fisik maupun non fisik. Strategi fisik yang sudah dilakukan masyarakat pesisir terhadap kerentanan adalah dengan strategi mengurangi banjir yaitu normalisasi sungai, membuat tanggul, sistem polder dan rumah pompa [13]. Strategi adaptasi non fisik yang dilakukan masyarakat adalah adaptasi sosial aktif dan pasif, adaptasi sosial ekonomi, peraturan tata guna lahan, meninggikan konstruksi rumah, keterlibatan masyarakat dalam pengendalian banjir [14], sistem peringatan dini dan partisipasi masyarakat [15].

#### Strategi Adaptasi Banjir

Strategi adalah penempatan misi dan tujuan organisasi termasuk di dalamnya adalah rencana aksi untuk mencapai tujuan tertentu. Strategi adaptasi banjir dikategorikan kedalam strategi adaptasi fisik dan strategi adaptasi non fisik [16]. Strategi adaptasi fisik/ struktur berfokus pada sistem jaringan sungai, normalisasi saluran, pembuatan alur pengendali banjir [17], pembuatan sodetan, pembuatan Groyne (tanggul kritis/ tanggul banjir) yang merupakan bangunan untuk mengatur arus sungai [18]. Strategi adaptasi non fisik adalah melakukan perencanaan logistik, penyediaan material yang diperlukan untuk tanggap darurat, persiapan tanggap darurat, serta persiapan bahan pangan dan minum [19]. Bentuk-bentuk adaptasi yang dilakukan masyarakat dalam menghadapi banjir pesisir dengan tindakan rekayasa, perbaikan, perubahan pada aspek kehidupan [20].

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif karena penelitian berupa studi kasus berdasarkan penilaian deskriptif dan adanya data kuantitatif berdasarkan angka serta penelitian dilakukan dengan pengamatan dan pengambilan data menggunakan teknik pengumpulan data dan analisis data dengan SPSS Versi 25.00 [21]. Lokasi penelitian adalah kawasan pesisir Pantura. Metode pengumpulan data primer dengan kuesioner (lampiran 1), wawancara, observasi, dan dokumentasi, untuk penentuan strategi adaptasi banjir menggunakan analisis SWOT. Jumlah responden pada penelitian ini 183 responden berdasarkan jumlah masyarakat terdampak banjir pesisir dengan menggunakan rumus Slovin (Tabel 1), Untuk mendapatkan besarnya sampel digunakan rumus Slovin, dengan rumus sebagai berikut [22].

$$= \frac{N}{1+n(e)^2} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Tingkat kesalahan dalam pengambilan sampel

Jumlah populasi (N) adalah orang, dengan tingkat kesalahan (e) sebesar 10%, maka besarnya sampel (n) adalah :yang digunakan terhadap tingkat kepuasan sekolah mitra.

**Tabel 1.** Jumlah populasi masyarakat terdampak banjir pesisir Pantura

No	Kab/ Kota	Populasi masyarakat terdampak banjir (orang)	Besarnya sampel (n) dengan rumus Slovin
1.	Kab. Demak	19.261	50
2.	Kota Semarang	16.754	43
3.	Kab. Pekalongan	10.644	28
4.	Kota Pekalongan	17.258	45
5.	Kota Tegal	6.151	17
	Total	70.068	183

BPS Jawa Tengah dalam angka, 2020

Penyebaran kuesioner disebarkan kepada responden dengan memberikan pertanyaan spesifik terhadap indikator-indikator kerentanan banjir dengan skala likert 1 (tidak setuju) sampai dengan 5 (sangat setuju). Analisis terhadap instrument dilakukan dengan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dalam penelitian ini untuk menguji kevalidan butir-butir pertanyaan yang ada dalam kuesioner, karena apabila butir-butir tersebut tidak valid maka harus dibuang dan diganti dengan pertanyaan lain, adapun standart pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan validitas item pada kuesioner penelitian dukungan sosial dan efikasi diri adalah 0,300 sehingga item dianggap valid apabila  $r_{ix} \geq 0,300$ . Reliabilitas menunjuk pada suatu definisi bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dipergunakan sebagai alat pengumpulan data, selain itu datanya juga harus dapat dipercaya dan diandalkan. Nilai reliabilitas yang disyaratkan menggunakan koefisiensi reliabilitas Cronbach Alpha 0,700. Jenis variabel dan indikator penelitian ini ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Variabel dan indikator kerentanan banjir

Variabel Kerentanan banjir	Indikator
Dampak kerentanan fisik/ struktur	1. Kepadatan bangunan 2. Rasio panjang jalan 3. Ketersediaan fasilitas penunjang 4. Lokasi pemukiman 5. Material bangunan 6. Tingkat perbaikan
Dampak kerentanan Biofisik	1. Meteorologi (curah hujan) 2. Topografi 3. Kondisi Drainase 4. Jarak dari sungai 5. Kepadatan wilayah
Dampak kemampuan dan keselamatan banjir	1. Kondisi (jumlah, laju pertumbuhan dan kepadatan) penduduk 2. Pemahaman terhadap bencana 3. Interaksi sosial/ keterlibatan masyarakat 4. Tingkat kepercayaan masyarakat
Dampak ekonomi	1. Kemiskinan 2. Jumlah masyarakat terdampak banjir

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan uji validitas terhadap dampak banjir pesisir, hasil jawaban responden tahap pertama dengan menjawab berpengaruh dan tidak berpengaruh yang selanjutnya dari jawaban tersebut dilakukan uji validitas (lampiran 2). Hasil jawaban responden terhadap dampak banjir pesisir berupa kerentanan fisik bangunan dan infrastruktur, kerentanan biofisik dan hidrologi, kerentanan kemampuan dan keselamatan masyarakat, serta kerentanan yang ditunjukkan oleh Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Validitas Variabel dan Indikator kerentanan banjir

Indikator	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	Batas Valid	Keterangan
<b>Kerentanan fisik bangunan dan infrastruktur</b>			

Kepadatan bangunan (B1.1)	0,549	0,300	<b>Valid</b>
Lokasi pemukiman (B1.2)	0,548	0,300	<b>Valid</b>
Tingkat perbaikan (B1.3)	0,538	0,300	<b>Valid</b>
Ketersediaan fasilitas penting (B1.4)	0,510	0,300	<b>Valid</b>
Material bangunan (B1.5)	0,457	0,300	<b>Valid</b>
Keberadaan konstruksi rumah (B1.7)	0,427	0,300	<b>Valid</b>
<b>Kerentanan biofisik dan hidrologi</b>			
Kondisi topografi (B2.1)	0,450	0,300	<b>Valid</b>
Kepadatan wilayah (B2.2)	0,561	0,300	<b>Valid</b>
Curah hujan (B2.3)	0,538	0,300	<b>Valid</b>
Kondisi drainase (B2.4)	0,534	0,300	<b>Valid</b>
Jarak dari sungai (B2.5)	0,515	0,300	<b>Valid</b>
Konstruksi jalan rentan genangan (B2.7)	0,513	0,300	<b>Valid</b>
<b>Kerentanan kemampuan dan keselamatan masyarakat</b>			
Pemahaman terhadap bencana dan manajemen bencana (B3.1)	0,461	0,300	<b>Valid</b>
Keterlibatan masyarakat dalam manajemen bencana (B3.2)	0,600	0,300	<b>Valid</b>
Tingkat kepercayaan masyarakat pada pemerintah (B3.3)	0,527	0,300	<b>Valid</b>
Meningkatkan kemampuan adaptasi banjir (B3.4)	0,494	0,300	<b>Valid</b>
<b>Kerentanan ekonomi</b>			
Kemiskinan (B4.1)	0,501	0,300	<b>Valid</b>
Masyarakat terdampak banjir (B4.2)	0,472	0,300	<b>Valid</b>
Kesejahteraan penduduk (B4.3)	0,452	0,300	<b>Valid</b>
<b>Mata pencaharian terganggu (B4.4)</b>	<b>0,538</b>	<b>0,300</b>	<b>Valid</b>

Uji validitas kerentanan dampak banjir pesisir pada variabel kerentanan item pernyataan menunjukkan semua nomor item adalah valid dikarenakan nilai validitas > 0,300 dengan nilai koefisien validitas berkisar antara 0,427 - 0,549. Berikutnya setelah dilakukan uji validitas adalah uji reliabilitas instrument penelitian dengan menggunakan cronbrach alpha yang disyaratkan yaitu 0,700 untuk menjadi variabel yang reliable. Hasil uji reliabilitas ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Reliabilitas Kerentanan Banjir

No.	Variabel	Cronbach's Alpha	Ket
1	Dampak banjir pesisir (Kerentanan fisik bangunan dan infrastruktur)	0,763	Reliabel
2	Dampak banjir pesisir (Kerentanan biofisik dan hidrologi)	0,773	Reliabel
3	Dampak banjir pesisir (Kerentanan kemampuan dan keselamatan masyarakat)	0,729	Reliabel
4	Dampak banjir pesisir Kerentanan ekonomi	0,705	Reliabel

Uji reliabilitas instrumen penelitian pada semua instrument penelitian memiliki nilai koefisiensi reliabilitas yang lebih tinggi daripada Cronbanch Alpha yang di syaratkan yaitu sebesar 0,700. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji reliabilitas instrumen penelitian dapat diandalkan atau reliabel sebagai alat pengumpul data penelitian.

## 1. Kerentanan Infrastruktur

### Kepadatan bangunan

Faktor- faktor yang mempengaruhi kerentanan bangunan dan infrastruktur pada kawasan pesisir Pantura adalah kepadatan bangunan. Kawasan padat bangunan pesisir menghasilkan resiko tinggi terhadap banjir. kepadatan bangunan merupakan aspek upaya pengendalian perkembangan tata ruang, tata lingkungan yang memperhatikan keserasian, fungsional, estetis dan ekologis dalam pemanfaatan lahan.

### Lokasi pemukiman

Lokasi pemukiman pesisir rentan mengalami banjir, jika terjadi curah hujan dengan intensitas tinggi bersamaan dengan air pasang yang tinggi maka aliran sungai ke laut menjadi lambat dan terjadi aliran balik ke sungai, sehingga lokasi pemukiman bagian hilir pada kawasan pesisir Pantura rentan terjadi banjir. tingginya kerentanan kawasan pesisir tidak serta merta membuat masyarakat meninggalkan kawasan tersebut, bahkan rencana pemerintah merelokasi rumah-rumah tidak mendapat respon dikarenakan masyarakat sudah beradaptasi dengan banjir.

### Tingkat perbaikan

Tingkat perbaikan terhadap banjir pesisir sudah banyak dilakukan oleh dinas terkait. Penanganan banjir Kota Semarang sudah dilakukan perbaikan pasca kejadian banjir 6 Februari 2021 dengan perbaikan saluran, pengerukan sedimen, optimalisasi pompa, pembuatan Polder dan pembuatan tanggul pengaman pantai.

### Ketersediaan fasilitas penting

Ketersediaan fasilitas penting sangat dibutuhkan jika banjir terjadi. Ketersediaan fasilitas mempunyai peran penting dalam upaya penanggulangan kerentanan banjir terutama pada saat prabencana, kesiapsiagaan dan respon penanganan banjir. ketersediaan fasilitas meliputi : pengadaan tempat penyimpanan bantuan, penyediaan jasa pergudangan, fasilitas pengurusan jasa transportasi.

### Material bangunan

Banjir yang terjadi pada wilayah Pesisir tahun 2021 dan 2022 mengakibatkan kerusakan dan kerugian material. Kawasan pesisir yang terdampak parah adalah pesisir Kota Semarang dan Pekalongan. Pemulihan pasca banjir perlu didukung dengan ketersediaan material untuk mempercepat proses pemulihan kerentanan.

Keberadaan konstruksi rumah

Keberadaan konstruksi rumah berpengaruh terhadap kerentanan banjir. jenis konstruksi rumah yang dibangun masyarakat pesisir sebagian besar merupakan bentuk dari antisipasi terhadap banjir, diantaranya seperti meninggikan rumah, membuat rumah bertingkat bahkan ada yang tidak memanfaatkan bagian bawah rumah karena sudah berlangganan terkena banjir.

## 2. Kerentanan Biofisik dan Hidrologi

### Kepadatan wilayah

Pertambahan jumlah penduduk wilayah pesisir berpengaruh terhadap kepadatan suatu wilayah. Pertumbuhan penduduk yang tinggi memerlukan papan yang cukup. Pertambahan penduduk berdampak pada permukiman yang tidak ramah lingkungan sehingga menyebabkan wilayah rentan banjir.

### Curah hujan

Curah hujan sangat mempengaruhi besarnya aliran permukaan yang akan masuk ke badan sungai. Curah hujan yang tinggi pada Februari 2021 menyebabkan kawasan pesisir tergenang banjir. Faktor curah hujan berpengaruh terhadap terjadinya banjir pesisir.

### Kondisi Drainase

Kapasitas tamping drainase berkurang disebabkan oleh faktor sedimentasi, tumpukan sampah dan bangunan di sempadan sungai. Kawasan sempadan sungai pesisir banyak berdiri bangunan permanen, sehingga rencana penambahan kapasitas drainase melalui pelebaran alur sungai sulit terwujud. Kondisi drainase mempengaruhi kapasitas sungai.

### Jarak dari sungai, konstruksi jalan rentan genangan

Semakin dekat jarak suatu wilayah dengan sungai maka peluang untuk terjadi banjir semakin tinggi, sedangkan kondisi konstruksi jalan rentan genangan yaitu presentase jaringan jalan di wilayah pesisir rentan genangan. Semakin lama durasi genangan pada jalan maka kerusakan yang ditimbulkan akan semakin besar. Pembagian spesifikasi lama genangan adalah <12 jam berarti rendah, 12-24 jam berarti sedang, >24 jam berarti tinggi. Sedangkan spesifikasi genangan jalan jika <20 cm= rendah, 20-50 = sedang dan 50 cm= tinggi.

### **3. Kerentanan Kemampuan dan Keselamatan masyarakat**

#### **Keterlibatan masyarakat dalam manajemen bencana**

Keterlibatan masyarakat dalam bencana diatur dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana nomor 11 tahun 2004 tentang peran serta masyarakat dalam bencana yang diperkuat dengan PP No.21/2007 masyarakat harus : mendapatkan perlindungan aman, mendapatkan pendidikan, informasi, berperan dalam program pemerintah terkait bencana banjir dan berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dengan berperan dalam mitigasi banjir, berperan aktif dalam kegiatan mengurangi dan menghilangkan resiko bencana banjir.

#### **Tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah**

Tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah sangat diperlukan dalam mengantisipasi bencana banjir. Tingkat kepercayaan masyarakat pesisir terhadap pemerintah cukup baik, masyarakat kritis perihal percepatan penanganan banjir yang dilakukan pemerintah.

#### **Meningkatkan kemampuan adaptasi banjir**

Adaptasi banjir yang dilakukan masyarakat pesisir dikategorikan dalam bentuk dalam adaptasi fisik, ekonomi dan sosial. Peningkatan adaptasi banjir yang dilakukan masyarakat pesisir adalah dengan perbaikan ringan, pengurangan dan peninggian jalan, perubahan struktur rumah, peninggian peil rumah, penggunaan ruang kelas bersama ketika banjir dan penyedotan air.

#### **Pemahaman terhadap bencana**

Kawasan pesisir Pantura sering terjadi banjir. Masyarakat kawasan pesisir memiliki persepsi dan pengalaman mengenal banjir. Pemahaman masyarakat terhadap banjir sudah dilakukan seperti : keinginan untuk pindah tempat tinggal karena keterkaitannya dengan pendidikan, pendapatan, jarak rumah dengan sungai dan status kepemilikan rumah. Tindakan yang dilakukan masyarakat pesisir adalah mengungsi ke tempat pengungsian, sedangkan pasca banjir dengan membuat tanggul di depan rumah.

### **4. Kerentanan ekonomi**

#### **Mata pencaharian terganggu**

Kerentanan mata pencaharian (livelihood vulnerability) sangat penting dalam mengidentifikasi kerentanan ekonomi masyarakat pesisir. Kerentanan mata pencaharian meliputi aspek pendapatan, pemenuhan kebutuhan, tabungan, pangan/ konsumsi dan gangguan akibat bencana.

#### **Kemiskinan**

Prosentase penduduk yang tergolong miskin di daerah pesisir akan berpengaruh terhadap kesiap siagaan terhadap bencana yang mengancam karena kemampuan finansial masyarakat akan mempengaruhi proses evakuasi saat terjadi banjir dan kemampuan bertahan pasca banjir.

#### **Masyarakat terdampak banjir**

Masyarakat terdampak banjir pesisir merupakan indikator kerentanan ekonomi akibat banjir yang harus diminimalisir. Upaya untuk meningkatkan ketangguhan masyarakat pesisir yang terdampak banjir dilakukan dengan 4 periode. Periode saat terjadi banjir (adaptation) masyarakat memindahkan barang ke tempat aman dan beralih profesi, periode tahap pemulihan (recovery) dengan pembersihan lingkungan dan perbaikan prasarana jalan dan rumah, periode akan terjadi banjir (preparation) dengan pengamatan gejala banjir dan penyebar luasan informasi tentang peringatan dini, dan kesiap siagaan terhadap banjir.

### **4. SIMPULAN**

Berdasarkan pada hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Faktor-faktor kerentanan banjir pesisir pantura diklasifikasikan menjadi kerentanan fisik bangunan dan infrastruktur, kerentanan biofisik dan hidrologi, kerentanan kemampuan dan keselamatan masyarakat dan kerentanan banjir.
- b. Uji validitas kerentanan dampak banjir pesisir pantura menunjukkan semua nomor item adalah valid dikarenakan nilai validitas > 0,300 dengan nilai koefisien validitas berkisar antara 0,427 - 0,549 dan uji reliabilitas instrument penelitian dengan cronbrach alpha yang disyaratkan yaitu diatas 0,700 maka variabel tersebut reliabel.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Adi, H. P., Wahyudi, S. I., & Lekkerkerk, J. (2020). Hydraulic simulation of tidal flood handling of pabean drainage system in Pekalongan, Indonesia. 22nd Congress of the International Association for Hydro-Environment

- Engineering and Research-Asia Pacific Division, IAHR-APD 2020: “Creating Resilience to Water-Related Challenges,” Figure 1, 1–8.
- Arif, D. A., Giyarsih, S. R., & Mardiatna, D. (2017). Kerentanan Masyarakat Perkotaan terhadap Bahaya Banjir di Kelurahan Legok, Kecamatan Telanipura, Kota Jambi. *Majalah Geografi Indonesia*, 31(2), 79. <https://doi.org/10.22146/mgi.29779>
- Asian Disaster Preparedness Center. (2005). *Building Disaster Risk Education in Asia*. Bangkok: ADPC
- Adi, H. P., Wahyudi, S. I., & Lekkerkerk, J. (2020). Hydraulic simulation of tidal flood handling of pabean drainage system in Pekalongan, Indonesia. 22nd Congress of the International Association for Hydro-Environment Engineering and Research-Asia Pacific Division, IAHR-APD 2020: “Creating Resilience to Water-Related Challenges,” Figure 1, 1–8
- Arif, D. A., Giyarsih, S. R., & Mardiatna, D. (2017). Kerentanan Masyarakat Perkotaan terhadap Bahaya Banjir di Kelurahan Legok, Kecamatan Telanipura, Kota Jambi. *Majalah Geografi Indonesia*, 31(2), 79. <https://doi.org/10.22146/mgi.29779>
- Asrofi, A., Hardoyo, S. R., & Sri Hadmoko, D. (2017). Strategi Adaptasi Masyarakat Pesisir Dalam Penanganan Bencana Banjir Rob Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Wilayah (Studi Di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 23(2), 1. <https://doi.org/10.22146/jkn.26257>
- Bandjar, A. et al. (2014). Strategi, mapping resiko, dan implementasi adaptasi perubahan iklim dan pengurangan risiko bencana untuk ketahanan di kecamatan sirimau kota madya ambon. *BIMAFIKA: Jurnal MIPA, Kependidikan Dan Terapan*, 11(1), 689–699.
- Budiman, A. S., & Supriadi, I. H. (2019). Potensi Kejadian Rob Di Pesisir Probolinggo Serta Perbandingan Kondisinya Antara Musim Barat Dan Musim Timur Berdasarkan Data Oseanografi Dan Meteorologi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(3), 667–681. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v11i3.20349>
- Chan, F. K. S., Chuah, C. J., Ziegler, A. D., Dąbrowski, M., & Varis, O. (2018). Towards resilient flood risk management for Asian coastal cities: Lessons learned from Hong Kong and Singapore. *Journal of Cleaner Production*, 187(November 2011), 576–589. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.217>
- Demeritt, D., & Nobert, S. (2014). Models of best practice in flood risk communication and management. *Environmental Hazards*, 13(4), 313–328. <https://doi.org/10.1080/17477891.2014.924897>
- Dittrich, R., Wreford, A., Butler, A., & Moran, D. (2016). The impact of flood action groups on the uptake of flood management measures. *Climatic Change*, 138(3–4), 471–489. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1752-8>
- Harjadi,dkk.2005. *Panduan Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*. Jakarta : Bakornas PB
- Ikeuchi, H., Hirabayashi, Y., Yamazaki, D., Muis, S., Ward, P. J., Winsemius, H. C., Verlaan, M., & Kanae, S. (2017). Compound simulation of fluvial floods and storm surges in a global coupled river-coast flood model: Model development and its application to 2007 Cyclone Sidr in Bangladesh. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 9(4), 1847–1862. <https://doi.org/10.1002/2017MS000943>
- Imaduddina, A., & Widodo, W. (2017). Pemodelan Bahaya Bencana Banjir Rob Di Kawasan Pesisir Kota Surabaya. *Spectra*, XV(30), 45–56.
- Isa, M., Sugiyanto, F., & Susilowati, I. (2015). Adaptation and Mitigation Model for People to Restore Their Ecosystem from Flood in Semarang, Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 16(2), 166. <https://doi.org/10.23917/jep.v16i2.1461>
- Knight, P. J., Prime, T., Brown, J. M., Morrissey, K., & Plater, A. J. (2015). Application of flood risk modelling in a web-based geospatial decision support tool for coastal adaptation to climate change. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 15(7), 1457–1471. <https://doi.org/10.5194/nhess-15-1457-2015>
- Koussis, A. D., Lagouvardos, K., Mazi, K., Kotroni, V., Sitzmann, D., Lang, J., Zaiss, H., Buzzi, A., & Malguzzi, P. (2003). Flood Forecasts for Urban Basin with Integrated Hydro-Meteorological Model. In *Journal of Hydrologic Engineering* (Vol. 8, Issue 1). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)1084-0699\(2003\)8:1\(1\)](https://doi.org/10.1061/(asce)1084-0699(2003)8:1(1))
- Lorie, M., Neumann, J. E., Sarofim, M. C., Jones, R., Horton, R. M., Kopp, R. E., Fant, C., Wobus, C., Martinich, J., O’Grady, M., & Gentile, L. E. (2020). Modeling coastal flood risk and adaptation response under future climate conditions. *Climate Risk Management*, 29(April). <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100233>

- 
- Marfai, M. A. (2014). Peranan geomorfologi kebencanaan dalam pengelolaan wilayah kepebisiran di indonesia. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar, 1–24.
- Okazumi, Toshio and Ootsuki. 2008. Risk-Based Flood Management for Adapting to Climate Change. Tokyo :
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Arikunto, S. 2013. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta