

**KAJIAN KERENTANAN SOSIAL PENDUDUK PULAU PASARAN  
TERHADAP BENCANA BANJIR ROB**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**DANIS RACHMAD HUNS  
1615013018**



**JURUSAN TEKNIK GEODESI DAN GEOMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

**KAJIAN KERENTANAN SOSIAL PENDUDUK PULAU PASARAN  
TERHADAP BENCANA BANJIR ROB**

**Oleh**

**DANIS RACHMAD HUNS**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA TEKNIK**

**Pada**

**Jurusan Teknik Geodesi Geomatika  
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## **ABSTRAK**

### **KAJIAN KERENTANAN SOSIAL PENDUDUK PULAU PASARAN TERHADAP BENCANA BANJIR ROB**

**Oleh**

**Danis Rachmad Huns**

Pulau Pasaran merupakan pulau kecil padat penduduk yang berada di Bandar Lampung. Lokasi pulau yang menghadap ke laut lepas membuat nelayan mulai bertempat tinggal disana. Namun permasalahan muncul ketika mulai padatnya penduduk dan juga sering terjadinya banjir rob yang setiap tahunnya bertambah tinggi, membuat kerentanan sosial masyarakat mulai meningkat, Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui nilai indeks kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran terhadap banjir rob dan persebaran parameternya.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menghitung rasio parameter kerentanan sosialnya seperti kepadatan penduduk, rasio kelompok umur, rasio gender, dan rasio penduduk difabel sesuai bobotnya kemudian dibandingkan dengan tingkat ancaman banjir rob dalam matriks tingkat kerentanan sosial terhadap banjir rob sesuai ketentuan dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 2 tahun 2012.

Hasil penelitian ini adalah, parameter kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran yang paling berpengaruh adalah kepadatan penduduk dan rasio jenis kelamin dengan tingkat kerentanan tinggi. Nilai Indeks Kerentanan Sosial penduduk Pulau Pasaran sudah memasuki tingkat kerawanan tinggi yaitu 0,833 dan Tingkat Ancaman Banjirnya berada pada kedalaman 0,37 m dengan kelas sedang sehingga untuk Tingkat kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran terhadap banjir rob berada pada tingkat kerawanan tinggi.

**Kata Kunci:** banjir rob, kerentanan sosial, parameter, penduduk, Pulau Pasaran,

## **ABSTRACT**

### **STUDY OF THE PASARAN ISLAND RESIDENT SOCIAL VULNERABILITY TO THE ROB FLOOD DISASTER**

**By**

**Danis Rachmad Huns**

Pasaran Island is a densely populated small island located in Bandar Lampung. The location of the island facing the open sea has made fishermen start to live there. However, problems arise when the density of the population begins and the frequent occurrence of tidal floods which increase every year, making the social vulnerability of the community begin to increase. Therefore, it is necessary to conduct research to determine the value of the social vulnerability index of the Pasaran Island population to tidal flooding and the distribution of its parameters. This research was carried out by calculating the ratio of social vulnerability parameters such as population density, age group ratio, gender ratio, and the ratio of people with disabilities according to their weights and then compared with the threat level of tidal floods in the matrix of levels of social vulnerability to tidal flooding according to the provisions in the Regulation of the Head of the National Disaster Management Agency No. 2 of 2012. The results of this study are that the social vulnerability parameters of the Pasaran Island population that have the most influence are population density and sex ratio with a high degree of vulnerability. The Social Vulnerability Index value of the population of Pasaran Island has entered a high level of vulnerability, namely 0.833 and the Flood Threat Level is at a depth of 0.37 m with a medium class so that the level of social vulnerability of the population of Pasaran Island to tidal flooding is at a high level of vulnerability.

**Keywords:** Pasaran Island, parameter, population, social vulnerability, tidal flood.

Judul Skripsi : **KAJIAN KERENTANAN SOSIAL PENDUDUK  
PULAU PASARAN TERHADAP BENCANA  
BANJIR ROB**

Nama Mahasiswa : **Danis Rachmad Huns**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1615013018**

Program Studi : **Teknik Geodesi dan Geomatika**

Fakultas : **Teknik**



*Citra Dewi*

**Citra Dewi, S.T., M. Eng.**  
NIP. 19820112 200812 2 001

*Ir. Armijon*

**Ir. Armijon, S.T., M. T., IPU.**  
NIP. 19730410 2008011 008

2. **Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika**

*Ir. Fauzan Murdapa*

**Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM.**  
NIP. 19641012 199203 1 002



**MENGENSAHKA**

1. Tim Penguji

Ketua : Citra Dewi, S.T., M.Eng.



Sekretaris : Ir. Armijon, S.T., M.T., IPU.




Anggota : Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM



2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung



Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.   
NIP. 19750928 200112 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Januari 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah DANIS RACHMAD HUNS NPM 1615013018 dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul “Kajian Kerentanan Sosial Penduduk Pulau Pasaran terhadap Banjir Rob” adalah hasil karya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1). Citra Dewi, S.T., M.Eng dan 2) Ir. Armijon, S.T., M.T., IPU tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam naskah ini sebagaimana disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 18 Januari 2023



Danis Rachmad Huns



## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Batam pada tanggal 13 Januari 1998 dan anak pertama dari Ibu Yanti dan Bapak Husman Huns. Jenjang akademis penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK) Pembina Batam 2003. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar Swasta (SDS) Kartini I Sekupang, Kota Batam dan lulus pada Tahun 2010. Penulis lalu masuk ke Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 3 Batam dan lulus tahun 2013 dan melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 4 Batam dan lulus tahun 2016. Penulis kemudian terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa aktif, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan tingkat jurusan yaitu Himpunan Mahasiswa Teknik Geodesi (HIMAGES) Universitas Lampung sebagai Kepala Departemen Kesekretariatan Periode 2018-2019, dan tingkat nasional yaitu Ikatan Mahasiswa Geodesi Indonesia (IMGI) sebagai Kepala Forum dan Komunikasi Periode 2019-2020. Penulis melakukan Kerja Praktik pada tahun 2019 di PT. Waindo SpecTerra dengan judul penelitian yaitu “Pembuatan Peta *Mosaic Orthophoto* menggunakan DTM LiDAR, Kecamatan Manna, Kabupaten Bengkulu Selatan, Provinsi Bengkulu”. Pada Juni 2019 penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukaraja, Kecamatan Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat. Kemudian penulis melakukan penelitian skripsi dengan judul “Kajian Kerentanan Sosial Penduduk Pulau Pasaran terhadap Banjir Rob”.



## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, beserta keluarga kecil saya, Kedua orang tua saya dan adik-adik saya, terima kasih telah mendoakan saya dan mendukung saya selama pengerjaan skripsi ini, walaupun kuliah saya sudah lewat dari waktunya. Untuk bapak-bapak yang selalu membiayai saya kuliah terima kasih banyak. Tanpa dukungan dari anda mungkin saya tidak akan selesai masa studi S1 ini.

Untuk teman-teman angkatan 2016 Teknik Geodesi dan Geomatika terima kasih atas pengalamannya selama masa kuliah yang cukup merubah hidup saya, juga atas dukungannya selama proses pengerjaan skripsi ini.

## MOTTO

*“Barang siapa tiada memegang agama,  
sekali-kali tiada boleh dibilangkan nama.*

*Barang siapa mengenal yang empat,  
maka ia itulah orang yang ma'rifat.*

*Barang siapa mengenal Allah,  
suruh dan tegahnya tiada ia menyalah.*

*Barang siapa mengenal diri,  
maka telah mengenal akan Tuhan yang bahri.*

*Barang siapa mengenal dunia,  
tahulah ia barang yang teperdaya.*

*Barang siapa mengenal akhirat,  
tahulah Ia dunia mudarat.”*

*(Gurindam 12, Pasal yang pertama)*

## SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat dan hikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Kerentanan Sosial Penduduk Pulau Pasaran terhadap Bencana Banjir Rob ” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di Jurusan Teknik Geodesi Universitas Lampung. Banyak pihak yang telah terlibat dalam pembuatan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pada kesempatan kali ini Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Bapak Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika Fakultas Teknik Universitas Lampung dan selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing, membantu, serta memberikan motivasi, juga sebagai Dosen Penguji atas saran dan masukan yang membangun dalam penelitian ini kepada penulis.
3. Ibu Citra Dewi, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Kesatu yang telah membimbing, membantu, serta memberikan saran dan motivasi dalam penyelesaian skripsi kepada penulis.
4. Bapak Ir. Armijon, S.T., M.T., IPU. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, membantu, serta memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
5. Seluruh dosen Teknik Geodesi dan Geomatika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan beserta staf yang telah membantu.

6. Kedua orang tua saya terutama ibu saya, Ibu Yanti, dan adik-adik saya Dicky Ananta Huns dan David Linux Huns, serta selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada Bayu Sukoco, sahabat yang telah mendukung saya di dalam kondisi apapun, memberi banyak bantuan selama saya tinggal di Lampung.
8. Kepada Davin Frederick Bangun, sahabat yang mengajarkan saya untuk berani menghadapi masalah dan selalu memberi masukan moral dan memberikan banyak bantuan selama menjalani proses kuliah.
9. Untuk grup karantina 2016 Dewi, Yogik, Alipah, Intan, Sipa, Sandi, Ridho, dan Rere, yang selalu saling membantu dan sama-sama mengalami tekanan mental dimana-mana.
10. Kepada keluarga pemilik kos Pak Wid dan anak-anak kos lama Mas Didi, Rendi, Aji, Galang G. Ramadhan, juga anak-anak kos baru yang menerima dan menghibur saya di akhir-akhir masa perkuliahan.
11. Teman saya Rivaldi Yuanda dan teman-teman Selonong boy lainnya, juga anak-anak kelas Teknik Geodesi 2016 dan Angkot Geodesi Survey 2016 atas pengalaman baru saya selama di Lampung.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik berupa material maupun non-material, serta membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.

Bandar Lampung, 18 Januari 2023

Danis Rachmad Huns



## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Kerangka Pemikiran .....	3
1.3.1 Metode Penelitian .....	3
1.3.2 Sistematika Penulisan .....	4
1.4 Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Kerangka Konseptual.....	7
2.3 Landasan Konseptual .....	8
2.3.1 Kondisi Pulau Pasaran .....	8
2.3.2 PERKA BNPB No. 02 Tahun 2012 .....	9
2.3.3 Kerentanan Sosial.....	9
2.3.4 Banjir .....	12
2.3.5 Banjir Rob .....	13
2.3.6 Penyebab Banjir Rob.....	15
2.3.7 Pemetaan Kerentanan Sosial Terhadap Banjir Rob.....	16
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	19

3.3 Pelaksanaan.....	19
3.3.1 Tahapan Persiapan.....	20
3.3.2 Tahapan Pengolahan Data .....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Hasil Kajian Kerentanan Sosial Penduduk Pulau Pasaran.....	27
4.2 Pembahasan Kerentanan Sosial Penduduk Terhadap Banjir Rob.....	29
<b>V.SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
5.1 Simpulan .....	35
5.2 Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	5
2. Kelas Ancaman Banjir .....	10
3. Parameter Penyusun Kerentanan Sosial.....	13
4. Kelas Skor Kerentanan Sosial.....	14
5. Matriks Penentuan Tingkat Kerentanan Sosial terhadap Banjir Rob .....	17
6. Matriks Tingkat Kerentanan Sosial terhadap Banjir Rob Pulau Pasaran .....	34

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Alur Konseptual .....	7
2. Kondisi Banjir Rob di Pulau Pasaran.....	8
3. Lokasi Penelitian.....	18
4. Diagram Alir .....	20
5. Data Spasial Pulau Pasaran .....	21
6. Data Kependudukan Pulau Pasaran .....	21
7. Proses Pengisian Atribut .....	22
8. Proses Perhitungan Rasio Per Bidang.....	23
9. Proses Perhitungan Indeks Kerentanan Sosial Per Bidang.....	23
10. Area Kedalaman Banjir Rob.....	26
11. Indeks Kerentanan Sosial Pulau Pasaran.....	27
12. Kelas Indeks Kerentanan Sosial Pulau Pasaran.....	28
13. Persebaran Parameter Kepadatan Penduduk.....	29
14. Persebaran Parameter Gender .....	30
15. Persebaran Parameter Lansia .....	31
16. Persebaran Parameter Anak-anak .....	32
17. Persebaran Parameter Penduduk Cacat.....	33



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Banjir rob merupakan bencana banjir yang airnya berasal dari air laut. Banjir rob adalah banjir yang diakibatkan oleh pasangunya air laut hingga menggenangi daratan. Banjir rob ini sering melanda atau sering terjadi di daerah yang permukaannya lebih rendah daripada permukaan air lautnya. Sehingga daerah-daerah seperti pesisir atau pulau-pulau kecil menjadi daerah yang rawan terjadi banjir rob. Menurut Marfai (2003) menjelaskan bahwa banjir rob terjadi karena gelombang pasang yang tinggi meluap ke daratan pesisir. Efek banjir rob ini meningkat di setiap tahun. Hal ini karena penggantian daerah yang secara alami tergenang oleh kawasan industri. Ini juga terkait dengan fakta bahwa daerah dataran rendah mengalami penurunan.

Menurut Shah (2013) Masyarakat pedesaan di pesisir dianggap rentan terhadap paparan bencana karena ketergantungannya terhadap sumber daya pesisir. Sehingga, kerawanan terhadap banjir rob ini berkaitan langsung dengan pola kehidupan dan penghidupan masyarakat yang tinggal di daerah pesisir. Permasalahan yang muncul akibat kerawanan ini dapat memicu meningkatnya kerentanan, salah satunya adalah kerentanan sosial. Menurut Habibi dan Buchori (2013), kerentanan sosial menunjukkan perkiraan tingkat kerentanan terhadap keselamatan jiwa dan kesehatan penduduk apabila ada bahaya.

Kerentanan sosial menunjukkan potensi kehilangan pada elemen risiko khusus yang merujuk pada keadaan manusia, disertai kondisi yang menyertainya seperti rentang usia, gender, pendidikan, latar belakang ekonomi atau faktor lain yang dapat menyebabkan mereka berada dalam kondisi rentan (Birkmann & Wisner, 2006 dalam Hizbaron, 2010).

Pulau Pasaran, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kota Bandar Lampung, merupakan salah satu tempat di mana banjir rob merupakan bencana yang selalu terjadi setiap tahunnya. Masyarakat Pulau Pasaran mulai khawatir dengan meningkatnya tinggi air saat banjir rob terjadi setiap tahun. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap kehidupan sosial penduduk Pulau Pasaran. Warga setempat mulai merasakan banjir rob setiap tahunnya semakin sering terjadi. Banjir rob akan semakin parah bila disertai dengan curah hujan yang tinggi. Warga juga mulai kesulitan menyelamatkan harta dan perabotannya dikarenakan mulai naiknya ketinggian banjir rob ini. Banjir rob ini juga membawa sampah-sampah dari laut masuk ke pemukiman warga sehingga mengancam kesehatan warga Pulau Pasaran. Akses keluar dan masuk kendaraan di Pulau Pasaran juga hanya sebuah jembatan kecil yang bahkan akan tenggelam terlebih dahulu dibandingkan daratan Pulau Pasaran itu sendiri, sehingga apabila banjir rob semakin parah warga Pulau Pasaran akan semakin tinggi kerentanannya terhadap keselamatan jiwa mereka dan kesehatan mereka.

Berdasarkan informasi dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Maritim Panjang pada bulan Mei 2022, maksimum tinggi dari banjir rob bisa mencapai 1,5 meter. Sementara Kepala RT 09 LK II Pulau Pasaran Said bin Radi mengatakan banjir tahun 2021 hanya sekitar 30 cm sampai 50 cm, sementara tahun 2022 ini sudah mencapai 70 cm - 80 cm. Untuk menanggapi permasalahan ini, maka akan dikaji persebaran kerentanan sosial masyarakat

Pulau Pasaran terhadap banjir rob berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis besaran tiap-tiap parameter kerentanan sosial penduduk terhadap banjir rob di Pulau Pasaran dan persebarannya berdasarkan PERKA BNPB No. 2 tahun 2012.
2. Menganalisis kerentanan sosial penduduk di Pulau Pasaran terhadap banjir rob.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu metode penelitian dan sistematika penulisan, adalah sebagai berikut:

### **1.3.1 Metode Penelitian**

Untuk mengetahui tingkat kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran perlu dilakukan analisis menggunakan parameter yang telah ditentukan. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan skoring dan pembobotan menggunakan ketentuan dari PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012. Setelah menghimpun data kependudukan kemudian dilakukan perbandingan rasio pada setiap parameter kerentanan sosial. Lalu dari rasio tersebut akan ditentukan indeks kerentanan sosial Pulau Pasaran terhadap banjir rob.

### **1.3.2 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian ini berdasarkan ketentuan dalam Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung yang antara lain berisi: Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV, dan Bab V. Bab I berisi pendahuluan yang akan membahas latar belakang penulis maksud dan tujuan, kerangka pemikiran dan hipotesis penelitian. Pada Bab II, berisi tentang penjelasan teori-teori yang berkaitan dengan kajian kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran.

Kemudian pada Bab III, memaparkan dan menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam kajian kerentanan sosial menggunakan data-data yang telah dihimpun. Lalu pada Bab IV akan dibahas hasil dari kajian kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran. Terakhir pada Bab V akan membahas kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya yang masih berkaitan dengan kerentanan sosial penduduk di Pulau Pasaran atau di daerah lain sebagai referensi.

### **1.4 Hipotesis**

Menurut penduduk setempat Pulau Pasaran, tinggi dari banjir rob di pulau beberapa tahun terakhir terus mengalami kenaikan. Frekuensi banjir rob juga mulai meningkat dalam hitungan per bulannya. Peningkatan tinggi dan frekuensi bencana banjir rob tersebut juga penduduk yang sudah padat diperkirakan akan membuat kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran saat penelitian ini dilaksanakan berada di tingkat kerawanan sedang. Perlunya dilakukan penelitian ini agar dapat mengetahui parameter apa saja yang paling berpengaruh dalam kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran sesuai ketentuan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 dan nilai indeks parameteranya, untuk kedepannya dapat dijadikan pertimbangan oleh pemerintah dalam menentukan solusi untuk menghadapi banjir rob dan menurunkan tingkat kerentanan penduduk Pulau Pasaran terhadap banjir rob.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian kerentanan sosial ini digunakan sebagai referensi literatur dan menambah bahan kajian yang akan dilakukan pada penelitian ini. Ringkasan penelitian terdahulu yang terkait dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

**Tabel 1.** Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya

No.	Judul Penelitian & Peneliti	Penulis	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Perbandingan Yang Dijadikan Alasan Tinjauan Pustaka
1.	Evaluasi Multi Kriteria Keruangan Untuk Pemetaan Tingkat Kerentanan Sosial Terhadap Bahaya Tsunami Di Wilayah Pesisir Kota Cilegon	Diyah Krisna Yuliana (2018)	Cilegon	analisis <i>SMCE (Spatial Multi Criteria Evaluation)</i>	Parameter yang di gunakan menjadi acuan untuk penggunaan parameter di penelitian ini.
2	Analisis Kerentanan Sosial Masyarakat dan Adaptasi Perubahan Iklim di Kampung Gemblakan Atas, Kota Yogyakarta	Teti Deliany, dkk (2019)	Yogyakarta	Metode skoring dan pembobotan	Penelitian ini mengkaji kerentanan sosial penduduknya terhadap perubahan iklim, sementara peneliti pengakajiannya terhadap banjir rob.

Tabel 1. (lanjutan)

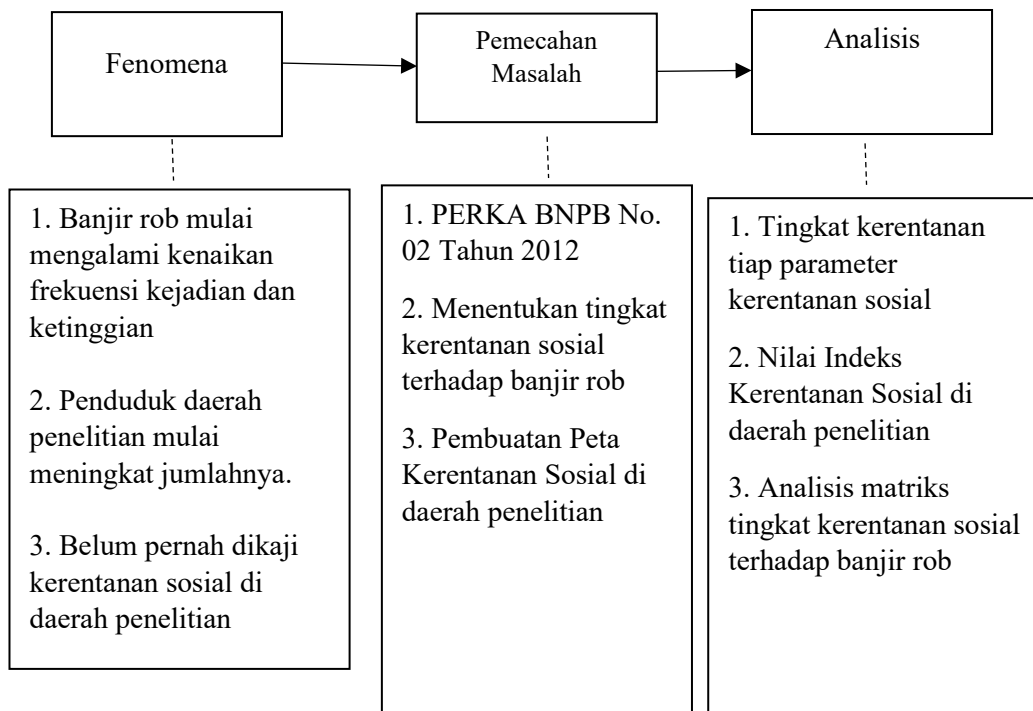
3	Kerentanan Sosial Terhadap Banjir Di Bantaran Sungai Bengawan Solo Pasca Relokasi Mandiri	Agustina Setyaningrum (2017)	Solo	<i>SMCE</i> dan <i>AHP</i>	Penelitian ini menggunakan metode <i>AHP</i> untuk skoring dan pembobotannya, sedangkan peneliti menggunakan bobot parameter sesuai ketentuan Perka BNPB No. 02 Tahun 2012.
---	---	------------------------------	------	----------------------------	---

Berikut ini merupakan perbedaan-perbedaan dari tabel perbandingan penelitian di atas:

1. Penelitian dengan judul “Kerentanan Sosial Terhadap Banjir Di Bantaran Sungai Bengawan Solo Pasca Relokasi Mandiri”, diambil dari penelitian Agustina Setyaningrum, pada tahun 2017, penelitian ini dilakukan di Solo. Penelitian ini menggunakan metode *SMCE* dan *AHP* untuk pembobotannya. Peneliti menggunakan bobot yang ditentukan oleh Perka BNPB No. 02 Tahun 2012 sehingga tidak perlu menggunakan metode *AHP* lagi. Peneliti mengambil acuan pada perhitungan parameter kerentanan sosial yang akan digunakan pada penelitian ini.
2. Penelitian dengan judul “Evaluasi Multi Kriteria Keruangan Untuk Pemetaan Tingkat Kerentanan Sosial Terhadap Bahaya Tsunami Di Wilayah Pesisir Kota Cilegon” di ambil dari penelitian Diah Krisna Yuliana. Penelitian ini menggunakan *SMCE* untuk menampilkan persebaran secara spasialnya. Area penelitian ini mencakup 1 kota, sehingga peneliti hanya mengambil acuan pemilihan parameter pada penelitian ini.
3. Penelitian dengan judul “Analisis Kerentanan Sosial Masyarakat dan Adaptasi Perubahan Iklim di Kampung Gemblakan Atas, Kota Yogyakarta” diambil dari penelitian Teti Deliany Putri, Sunarsih, dan Fuad

Muhammad pada tahun 2019, perbedaan terhadap penelitian ini hanya pada masalah yang dihadapi yaitu terhadap perubahan iklim, sehingga untuk parameter kerentanan sosial cukup relevan untuk penelitian ini.

## 2.2 Kerangka Konseptual



**Gambar 1.** Alur Konseptual

Padatnya penduduk di Pulau Pasaran ditambah lagi dengan terus naiknya ketinggian banjir rob dikhawatirkan membuat daerah ini menjadi rawan banjir rob. Belum adanya kajian kerentanan sosial di daerah tersebut dan adanya PERKA BNPB No. 02 Tahun 2012 diharapkan menjadi acuan dan menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan pemerintah setempat dan warga pulau pasaran sendiri akan pentingnya mengetahui kerentanan sosial penduduk terhadap banjir rob.

## 2.3 Landasan Konseptual

### 2.3.1 Kondisi Pulau Pasaran

Pulau Pasaran yang dikenal sebagai sentra pengolahan ikan teri sejak 1970-an memiliki luas sekitar 12 hektar dengan jumlah penduduk 1209 orang. Kegiatan pengolahan ikan yang sampai sekarang masih berjalan membuat banyak orang tertarik untuk bekerja bahkan bertempat tinggal di pulau ini. Hal ini dapat dilihat dari sudah adanya bangunan sekolah dan masjid di Pulau Pasaran ini. Namun dengan luas yang tergolong kecil membuat pulau ini mulai menjadi pulau padat penduduk. Menurut PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk kepadatan penduduk rendah maksimal di angka 50 jiwa per hektar. Menurut hasil wawancara dengan warga Pulau Pasaran, pulau ini juga menjadi langganan bencana banjir rob. Penduduk Pulau Pasaran mengatakan bahwa banjir rob semakin tahun semakin naik, terakhir sudah setinggi perut orang dewasa. Hal ini menyebabkan banyak kegiatan penduduk seperti pengolahan ikan bahkan kegiatan sekolah menjadi harus terhenti apabila banjir rob terjadi. Frekuensi kejadian banjir rob juga beberapa tahun terakhir sudah tidak 2 atau 3 kali dalam setahun, namun sudah terjadi 2 sampai 3 bulan sekali. Sampai saat ini belum ada solusi untuk warga Pulau Pasaran dalam menghadapi bencana banjir rob ini, baik dalam aspek kebencanaan maupun dalam kerentanan sosialnya.



Sumber : [rmollampung.id](http://rmollampung.id)

**Gambar 2.** Kondisi Banjir Rob di Pulau Pasaran



### **2.3.2 PERKA BNPB No. 02 Tahun 2012**

PERKA BNPB No. 02 Tahun 12 adalah kunci efektivitas penyelenggaraan penanggulangan bencana, kajian risiko bencana harus disusun menggunakan metode standar disetiap daerah pada setiap jenjang pemerintahan. Standarisasi metode ini diharapkan dapat mewujudkan keselarasan penyelenggaraan penanggulangan bencana yang efektif baik di tingkat pusat, provinsi maupun kabupaten/kota.

Tingginya akselerasi perkembangan ruang ilmu terkait pengkajian risiko bencana menjadi salah satu bahan pemikiran untuk melaksanakan standarisasi metode. Dengan mempertimbangkan perkembangan tersebut, dibutuhkan pedoman umum yang dapat dijadikan standar minimal bagi penanggung jawab penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam mengkaji risiko bencana.

### **2.3.3 Kerentanan Sosial**

Menurut Arief et al (2013: 7), Kerentanan ini dipilih karena suatu wilayah akan mengalami perkembangan pesat dari penduduk yang tinggal di wilayah tersebut. Dengan perkembangan dan interaksi penduduk wilayah tersebut akan menghasilkan suatu komunitas sosial, dan perkembangan budaya. Variabel-variabel kerentanan demografi, sosial, dan budaya merupakan elemen-elemen berisiko yang secara kependudukan dan kemasyarakatan mempunyai nilai yang rawan tinggi dalam menghadapi ancaman bencana.

Kerentanan sosial menunjukkan potensi kehilangan pada elemen risiko khusus yang merujuk pada keadaan manusia, disertai kondisi yang menyertainya seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, latar belakang ekonomi atau faktor lain yang dapat menyebabkan mereka berada dalam kondisi rentan (Birkmann & Wisner, 2006 dalam Hizbaron, 2010). Berdasarkan Perka No.2 Tahun 2012, indeks kerentanan sosial diperoleh dari rata-rata bobot

kepadatan penduduk (60%), kelompok rentan (40%) yang terdiri dari rasio jenis kelamin (10%), rasio kemiskinan (10%), rasio orang cacat (10%) dan kelompok umur (10%).

Kerentanan sosial terdiri dari parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat. Pendistribusian nilai parameter sosial dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut (Khomaruddin et al, 2010):

**Tabel 3.** Parameter Penyusun Kerentanan Sosial

Parameter		Bobot	Kelas			Skor
			Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan Penduduk		60	< 500 Jiwa/km <sup>2</sup>	500-100 Jiwa/km <sup>2</sup>	>1000 Jiwa/km <sup>2</sup>	Kelas/Nilai maksimal kelas
Kelompok Rentan	Rasio Jenis Kelamin	10	<20%	20%- 40%	>40%	
	Rasio Lansia	10				
	Rasio Anak- anak	10				
	Rasio Orang Cacat	10				

Sumber : PERKA BNPB No. 12 Tahun 2012

Parameter kerentanan sosial berisi 5 parameter pendorong, yaitu kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio lansia, rasio anak-anak, dan rasio penyandang cacat. Pembobotan parameter-parameter tersebut disesuaikan berdasarkan hubungan besar kecilnya parameter dengan dampak apabila terjadi bencana.

Indeks Kerentanan Sosial =

$$\begin{aligned} & \text{bobot kepadatan penduduk} * \left[ \frac{\log\left(\frac{\text{skor kepadatan penduduk}}{0.01}\right)}{\log\frac{100}{0.01}} \right] \\ & + (\text{bobot rasio jenis kelamin} * \text{skor rasio jenis kelamin}) \\ & + (\text{bobot rasio lansia} * \text{skor rasio lansia}) \\ & + (\text{bobot rasio anak – anak} * \text{skor rasio anak – anak}) \\ & + (\text{bobot rasio orang cacat} * \text{skor rasio cacat}) \dots \dots \dots (2.1) \end{aligned}$$

Dengan :

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Wilayah}} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$\text{Rasio Jenis Kelamin} = \frac{\left( \frac{\text{Jumlah Penduduk Laki-laki}}{\text{Jumlah Penduduk Perempuan}} \right)}{100 \text{ orang penduduk wanita}} \dots \dots \dots (2.3)$$

$$\text{Rasio Lansia} = \frac{\text{Jumlah Penduduk} > 65 \text{ Tahun}}{\text{Jumlah Penduduk Produktif}} \dots \dots \dots (2.4)$$

$$\text{Rasio Anak-anak} = \frac{\text{Jumlah Penduduk} < 14 \text{ Tahun}}{\text{Jumlah Penduduk Produktif}} \dots \dots \dots (2.5)$$

$$\text{Rasio Cacat} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Cacat}}{\text{Jumlah Penduduk Non-cacat}} \dots \dots \dots (2.6)$$

**Tabel 4.** Kelas Skor Kerentanan Sosial

Kelas	Nilai	Skor
Rendah	1	0.333333
Sedang	2	0.666667
Tinggi	3	1.000000

Sumber : PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012

Kepadatan penduduk menunjukkan hubungannya dengan tingkat kerentanan suatu wilayah, semakin padat semakin rentan. Semakin padat penduduknya maka semakin besar pula korban jiwanya. Parameter jenis kelamin dihitung dengan cara menghitung jumlah laki-laki setiap 100 orang wanita, dan

digunakan dengan adanya asumsi bahwa penduduk perempuan cenderung rapuh saat terjadi bencana, baik dalam pengambilan keputusan dan bersikap maupun keterbatasan fisik. Parameter ketiga adalah kelompok umur. Penduduk lansia dan anak-anak dianggap sulit menyelamatkan diri saat terjadi bencana. Parameter terakhir yaitu penduduk cacat, menunjukkan ketergantungan orang cacat terhadap bantuan orang lain saat terjadi bencana.

Banjir rob termasuk banjir yang berbahaya karena banjir rob tidak selalu terjadi saat musim hujan. Kurangnya persiapan penduduk dalam menghadapi banjir rob dapat membuat kerentanan penduduk meningkat. Akibat dari banjir rob dapat merugikan baik harta yaitu kerusakan properti dan lingkungan, dan kehidupan sosial seperti lingkungan menjadi kotor sehingga bibit penyakit bermunculan dan sulitnya akses air bersih. Kerentanan sosial penduduk dapat dikurangi dengan menganalisis dan memetakan persebaran penduduk suatu daerah berdasarkan parameter tertentu dan membuat penanggulangannya berdasarkan parameter yang menjadi factor kerentanan tertinggi di daerah tersebut.

#### **2.3.4 Banjir**

Menurut Ward, sebagaimana dikutip oleh Hardoyo et al (2011: 4), banjir adalah meluapnya air ke daratan dan mengakibatkan area daratan tergenang atau tenggelam secara tidak normal. Pengertian banjir (Bakornas, 2007) terdapat dua pengertian yaitu:

1. Aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan yang rendah disisi sungai. Aliran air dari limpasan tersebut yang semakin meninggi, mengalir dan melimpasi muka tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air.
2. Gelombang banjir berjalan ke arah hilir sistem sungai yang berinteraksi dengan kenaikan permukaan air di muara akibat badai.

Banjir dapat terjadi akibat faktor alam maupun tindakan manusia. Banjir yang disebabkan oleh faktor alam seperti curah hujan, Pengaruh fisiografi, erosi dan sedimentasi, kapasitas sungai, kapasitas drainase yang sudah tidak memadai, dan pengaruh air pasang. Sementara banjir yang disebabkan oleh tindakan manusia, seperti perubahan kondisi DAS, wilayah kumuh, sampah, drainase lahan, bendung dan bangunan air, kerusakan bangunan pengendali banjir, dan perencanaan sistem pengendalian banjir tidak tepat. Menurut Suprpto (2011: 43), intensitas hujan yang tinggi dan perubahan cuaca yang tidak menentu menyebabkan meluapnya air sungai. Menurut jenisnya banjir dibagi kedalam tiga tipe yaitu banjir bandang, banjir luapan sungai, banjir pantai.

### **2.3.5 Banjir Rob**

Banjir rob merupakan banjir yang airnya berasal dari air laut. Banjir rob ini adalah banjir yang diakibatkan oleh pasangannya air laut, sehingga air yang pasang tersebut meluap menggenangi daratan. Banjir rob ini juga dikenal sebagai banjir genangan laut. Banjir rob ini akan sering melanda atau sering terjadi di daerah yang permukaannya lebih rendah daripada permukaan air lautnya. Karena disebabkan oleh meluapnya air laut yang sampai ke daratan tersebut, maka air yang menggenangi karena banjir rob ini mempunyai warna yang cenderung lebih jernih daripada air pada banjir-banjir yang biasanya.

Banjir rob sendiri mempunyai beberapa ciri khusus yang dimilikinya. Beberapa karakteristik tersebut atau ciri-ciri banjir rob antara lain terjadi pada saat air laut sedang pasang, warna air tidak terlalu keruh, tidak selalu terjadi pada saat musim penghujan tiba, dan biasa terjadi pada daerah yang mempunyai wilayah dataran lebih rendah daripada wilayah lautan. Banjir rob merupakan suatu bencana alam. Oleh sebab itu, banyak ataupun sedikit pastilah banjir rob ini membawa dampak yang buruk bagi masyarakat yang mengalaminya. Beberapa dampak yang ditimbulkan karena adanya banjir rob adalah:

1. Menimbulkan kerugian secara material

Dampak yang sudah pasti dirasakan bagi masyarakat yang mengalami bencana banjir rob adalah berupa kerugian material. Kerugian material ini dapat timbul karena banyak rumah warga yang terendam banjir, kemudian tidak hanya rumah saja, namun juga perabotan rumah tangga juga ikut terendam.

2. Merusak bangunan

Bangunan yang terlalu lama tergenang banjir memang akan mengalami kerusakan, baik banyak maupun sedikit. Serapan bangunan yang berpotensi rusak adalah lantai atau keramik, kusen pintu, maupun tembok bawah. Terlebih banjir rob merupakan banjir yang airnya berasal dari air laut yang mengandung garam.

3. Menyebarkan penyakit

Banjir secara tidak langsung baik cepat maupun lambat akan menyebarkan penyakit. Beberapa penyakit yang dapat ditimbulkan dari banjir ini antara lain adalah diare, ISPA, gatal-gatal, hingga demam berdarah.

4. Mengganggu lalu lintas

Air yang menggenangi akibat banjir tidak hanya menggenangi pemukiman penduduk seperti perumahan, namun juga jalan, jembatan, ataupun dermaga yang ada di daerah pesisir.

5. Langkanya air bersih

Air banjir tidak hanya menggenangi rumah masyarakat saja, namun juga sumber air bersih bagi masyarakat. Akibatnya air bersih yang seharusnya dapat digunakan untuk konsumsi warga sehari-hari dapat bercampur dengan air banjir.

Menurut PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012 kelas ancaman banjir dapat di bagi menjadi 3 kelas seperti sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kelas Ancaman Banjir

Kedalaman (m)	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
< 0,75 m	Rendah	1	100	0,33333
0,75 m – 1,5 m	Sedang	2		0,66667
> 1,5 m	Tinggi	3		1,00000

Sumber : PERKA BNPB No. 12 Tahun 2012

### 2.3.6 Penyebab Banjir Rob

Banjir rob memiliki beberapa factor atau penyebabnya. Beberapa faktor yang menyebabkan atau mendukung terjadinya banjir rob antara lain adalah :

#### 1. Pemanasan global

Hal pertama yang disinyalir menjadi sesuatu yang sangat mendukung terjadinya banjir rob adalah pemanasan global. Hal ini karena pemanasan global merupakan suatu peristiwa alam yang menyebabkan meningkatnya suhu rata-rata dunia. Meningkatnya suhu udara yang ada di bumi ini tentu saja akan berakibat kepada es yang berada di kedua kutub bumi.

#### 2. Pemanfaatan air tanah secara berlebihan

Hal selanjutnya yang menyebabkan atau mendukung terjadinya banjir rob adalah pemanfaatan air tanah yang berlebihan. Hal ini karena pemanfaatan air tanah yang berlebihan akan menyebabkan turunnya permukaan lapisan tanah. Terlebih di daerah pesisir pantai yang sangat membutuhkan jumlah air bersih yang cukup banyak.

#### 3. Pembabatan hutan mangrove atau hutan bakau

Hutan bakau atau hutan mangrove mempunyai fungsi untuk menahan air apabila gelombang pasang tiba. Apabila hutan mangrove ini dibabat habis, maka yang akan terjadi adalah gelombang yang menerjang tidak akan bisa

ditahan. Gelombang yang tidak bisa dilindungi ini akan bisa menjadi ancaman bagi terjadinya banjir rob ini.

#### 4. Keadaan topografi suatu wilayah

Keadaan topografi yang menyebabkan terjadinya banjir rob merupakan topografi yang tipe permukaan tanahnya ada di bawah atau rendah dari permukaan air laut. Keadaan topografi yang demikian inilah yang akan menyebabkan air laut mudah mengalir permukaan tanah atau permukaan daratan, sehingga akan menyebabkan terjadinya banjir rob.

#### 5. Perubahan penggunaan tanah rawa, situ, sawah, dan lain sebagainya

Tanah yang difungsikan sebagai rawa atau situ ataupun sawah dan lain sebagainya apabila dialih fungsikan menjadi tanah pemukiman, ataupun lahan- lahan yang lainnya yang dapat menghalangi peresapan air ke dalam tanah. Dalam jangka panjang (atau bahkan tidak terlalu panjang), hal seperti ini akan menyebabkan banjir mudah sekali terjadi. Salah satu banjir yang sering terjadi karena hal seperti ini adalah banjir rob.

#### 6. Sistem drainase yang tidak terawat

Sistem drainase juga menjadi tonggak yang penting bagi pertahanan daratan dari banjir. Drainase adalah kekuatan tanah untuk dapat menyerap air. Ketika sistem penyerapan tersebut terganggu, maka upaya untuk menyerap air agar masuk ke dalam tanah juga terganggu. Hal ini akan menyebabkan mudahnya banjir menyerang suatu daerah.

### **2.3.7 Pemetaan Kerentanan Sosial Terhadap Banjir Rob**

Menurut PERKA BNPB No.2 Tahun 2012, peta kerentanan adalah peta petunjuk zonasi tingkat kerentanan satu jenis ancaman bencana pada suatu daerah pada waktu tertentu. Peta kerentanan memuat informasi mengenai tingkat kerentanan terhadap satu jenis ancaman bahaya pada suatu daerah pada waktu tertentu.



Pemetaan banjir rob merupakan usaha mempresentasikan data yang berupa angka atau tulisan tentang distribusi banjir rob ke dalam bentuk peta agar persebaran datanya dapat langsung diketahui dengan mudah dan cepat. Pemetaan banjir rob ini dibuat dengan cara data-data yang sudah diperoleh kemudian masing-masing data diadakan skoring terhadap seberapa besar pengaruh kerentanan sosial terhadap banjir rob dan pemberian bobot pada daerah-daerah rawan untuk lebih memperjelas daerah yang rentan secara sosial terhadap banjir rob. Overlay dilakukan setelah masing-masing data sudah diberi skor dan diberi bobot. Hasil dari overlay berupa peta kerentanan sosial terhadap banjir rob. Matriks tingkat kerentanan dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat kerentanan penduduk terhadap bencana banjir rob. Indeks kerentanan sosial menggunakan parameter perhitungan yang terdapat dalam Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian risiko bencana. Tingkat kerentanan sosial terhadap banjir rob dipadukan dari indeks ancaman bencana banjir dan indeks kerentanan sosial. Menentukan tingkat kerentanan dihitung dengan menggunakan hasil indeks ancaman dan indeks penduduk terpapar. Penentuan tingkat kerentanan dilakukan dengan menggunakan matriks seperti yang terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 5.** Matriks Penentuan Tingkat Kerentanan Sosial terhadap Banjir Rob

Tingkat Kerentanan		Indeks Kerentanan Sosial		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Tingkat Ancaman Banjir	Rendah			
	Sedang			
	Tinggi			

	Tingkat Kerentanan Rendah
	Tingkat Kerentanan Sedang
	Tingkat Kerentanan Tinggi

Sumber : PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian



Sumber : [bandarlampungkota.go.id](http://bandarlampungkota.go.id)

Gambar 3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di Pulau Pasaran, secara administrasi berada di Kecamatan Teluk Betung Timur, Kota Bandar Lampung pada koordinat  $5^{\circ} 27' 43''$  LS sampai  $5^{\circ} 27' 58''$  LS dan  $105^{\circ} 15' 48''$  BT sampai  $105^{\circ} 15' 58''$  BT. Pulau ini memiliki luas kurang lebih 12 ha, terdiri dari 2 RT dengan jumlah penduduk 1209 jiwa per Februari 2021.

### 3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

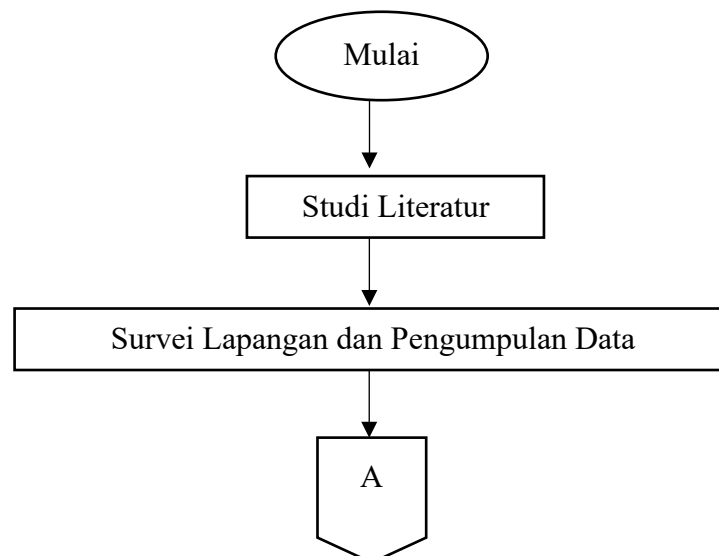
1. Perangkat Keras  
Laptop Asus X555Q RAM 4GB 1TB
2. Perangkat Lunak
  - a. ArcMap 10.8
  - b. Microsoft Office dan Excel 2010

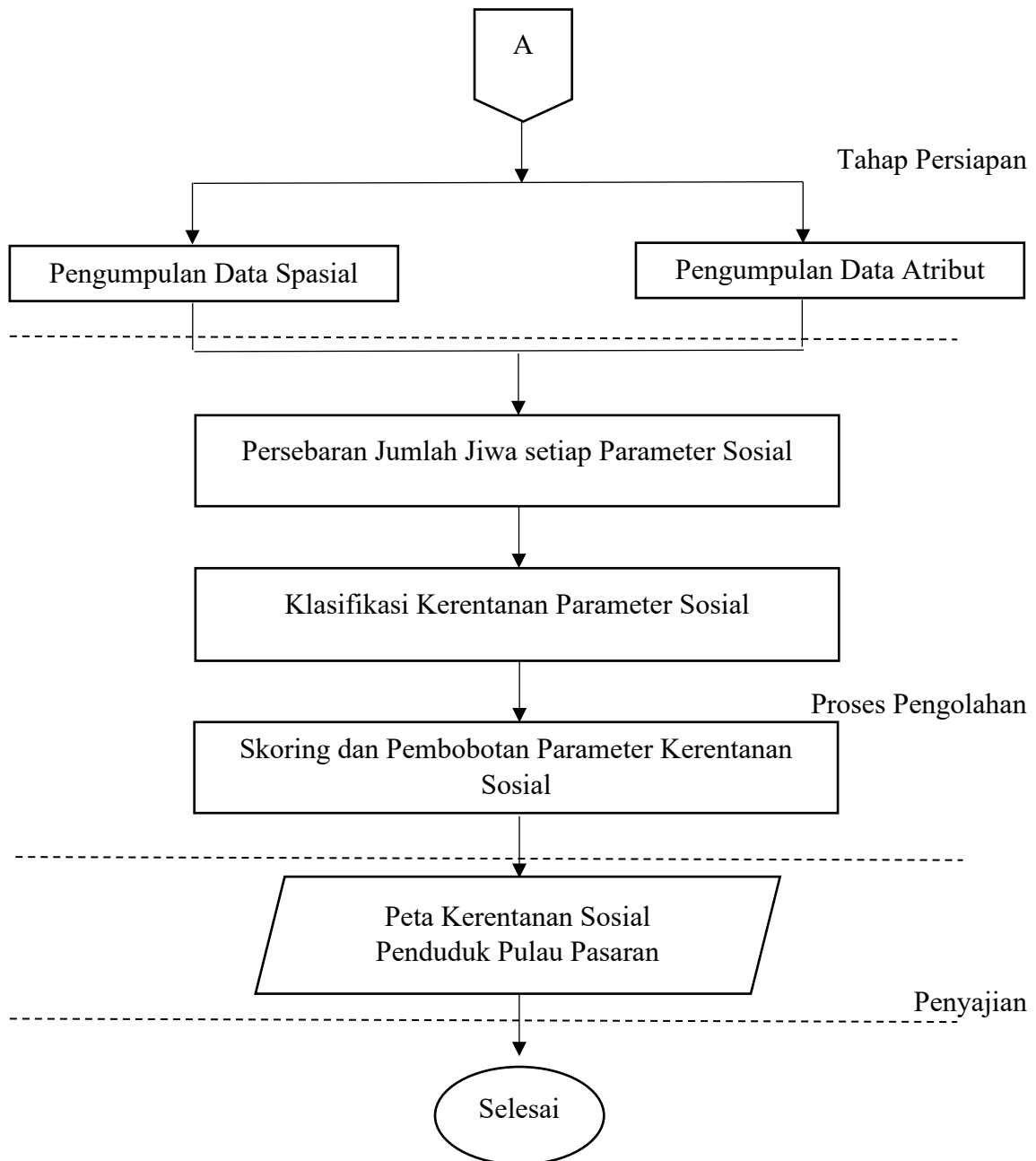
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Data spasial, data kependudukan Pulau Pasaran, dan data ancaman banjir.

Data spasial yang digunakan adalah data lokasi tempat tinggal penduduk dan data kependudukan didapat dari RT setempat dan hasil survei penduduk secara langsung. Sementara data banjir didapat dari informasi menurut BMKG tahun 2020.

### 3.3 Pelaksanaan



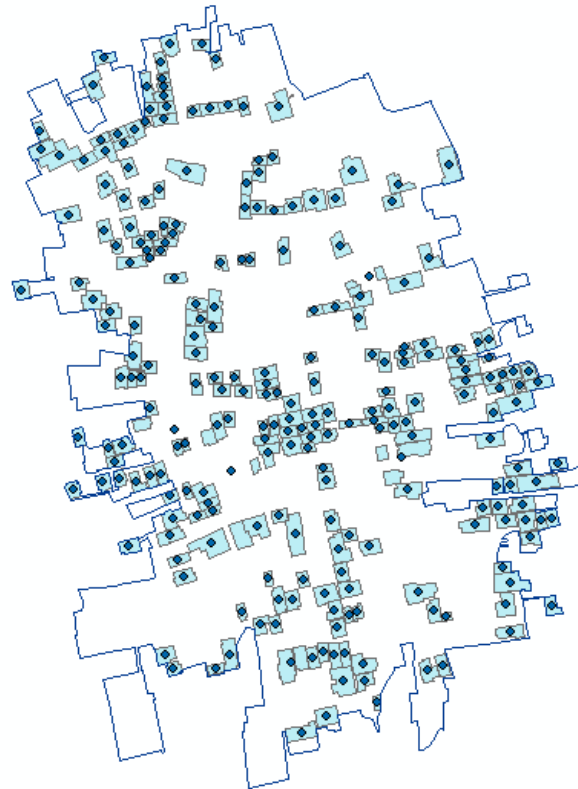


**Gambar 4.** Diagram Alir

### 3.3.1 Tahapan Persiapan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan teori-teori dan pemahaman akan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahapan ini juga peneliti mempersiapkan alat yang akan digunakan. Setelah itu dilakukan pengumpulan data yaitu data spasial

dan data atribut seperti data kependudukan. Data spasial diperoleh dari pengambilan foto udara lalu dilakukan digitasi, sementara data kependudukan dieperoleh dari RT setempat dan survei langsung ke rumah-rumah warga.



Gambar 5. Data Spasial Pulau Pasaran

OBJECTID	Id	Shape_Leng	Shape_Area	longlat	latitude	Laki_laki	Perempuan	ekonomi	rasio	skor	balita	lansia	usia_prdk	TARGET
366	0	22.49547	30.54759028	105.2639751	-5.46242327	2	1	0	0	0	0	0	0	2
407	0	41.39195938	93.1733499	105.2640013	-5.462031426	2	4	0	0	0	2	0	0	5
408	0	28.82240925	50.22971543	105.2640747	-5.462172101	3	1	0	0	0	0	0	0	3
411	0	29.25948706	46.20727094	105.2640775	-5.462222284	0	2	0	0	0	0	0	1	1
412	0	37.17989369	79.83611664	105.2640785	-5.462276419	0	2	0	0	0	0	0	1	4
414	0	56.35185044	142.2302267	105.2639788	-5.462224411	0	1	0	0	0	0	0	1	0
415	0	38.22962144	89.78095934	105.2640937	-5.462341394	2	3	0	0	0	1	0	0	4
416	0	36.00072317	79.73443361	105.2640002	-5.462391214	1	2	0	0	0	1	0	0	2
419	0	45.84089878	102.4265106	105.2637289	-5.462002684	3	2	0	0	0	0	0	0	5
420	0	57.00011186	166.0618984	105.2639628	-5.462221645	3	1	0	0	0	0	1	0	3
205	0	42.68556607	109.0749294	105.2639789	-5.464096411	3	1	0	0	0	0	0	0	4
234	0	41.08944164	87.72384016	105.2640617	-5.464481738	0	3	0	0	0	2	0	0	1
235	0	39.42591902	83.46275128	105.2640038	-5.46449694	3	1	0	0	0	1	0	0	3
236	0	44.46280598	97.95155516	105.2639211	-5.464530337	2	3	0	0	0	1	1	0	3
237	0	36.27891489	77.70209899	105.2638229	-5.464509915	3	3	0	0	0	2	1	0	3
238	0	38.73853368	86.45903185	105.2637273	-5.464534364	8	9	0	0	0	4	0	0	13
239	0	37.06201467	82.14034806	105.2635503	-5.464575367	1	2	0	0	0	1	0	0	2
243	0	36.55022659	78.9664327	105.2637961	-5.464412169	3	3	0	0	0	1	0	0	5
244	0	34.47133886	66.96326045	105.2637962	-5.464338395	2	2	0	0	0	2	0	0	2
246	0	38.91890963	79.37673517	105.2635639	-5.464268219	0	2	0	0	0	0	1	1	1
247	0	45.00970168	114.161737	105.2638368	-5.464318124	4	3	0	0	0	0	0	3	4
180	0	29.72241146	54.40219709	105.2649182	-5.464329780	2	2	0	0	0	2	0	0	2
181	0	43.27288239	96.46798351	105.264942	-5.464289998	2	2	0	0	0	2	0	0	2
169	0	49.70979792	141.7119251	105.2648235	-5.464315367	4	4	0	0	0	2	2	0	4
185	0	26.50244891	50.17034795	105.2646995	-5.465095911	1	4	0	0	0	0	1	0	4
187	0	35.08837488	75.30637673	105.2648993	-5.465101907	3	4	0	0	0	0	3	0	4
189	0	74.42200395	247.8530431	105.2648594	-5.464928265	4	3	0	0	0	0	0	0	7
192	0	34.69701829	74.58556725	105.2647522	-5.464793687	1	2	0	0	0	0	0	0	3
199	0	48.13993799	114.2894813	105.2641981	-5.465085291	1	2	0	0	0	0	0	0	3
200	0	117.56117	275.5226491	105.2645272	-5.464843699	7	2	0	0	0	4	0	0	5
201	0	60.13454564	156.0304182	105.2646022	-5.464793598	7	4	0	0	0	4	0	0	7
202	0	79.35929612	286.2034781	105.2643548	-5.464892028	3	9	0	0	0	2	0	0	10
204	0	39.77893749	81.09223778	105.2641682	-5.464987128	3	2	0	0	0	0	0	0	5
207	0	51.41148541	129.7662367	105.2641141	-5.464847026	6	3	0	0	0	1	1	0	6
209	0	54.07227417	140.8603031	105.2641336	-5.464742785	2	2	0	0	0	2	0	0	2
215	0	56.33626663	136.6762267	105.2646892	-5.46439063	4	3	0	0	0	3	1	0	3

Gambar 6. Data Kependudukan Pulau Pasaran

### 3.3.2 Tahapan Pengolahan Data

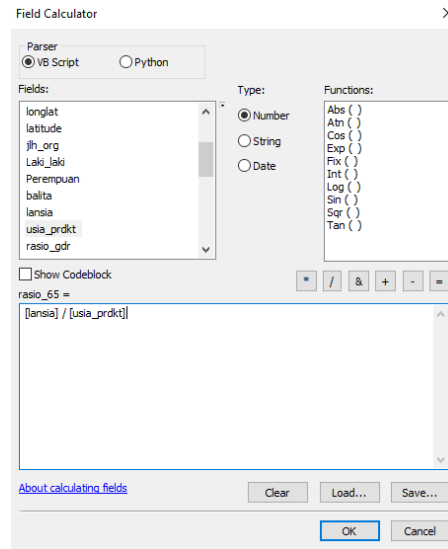
Setelah semua data telah dikumpulkan maka pengolahan dapat dimulai. Data spasial dan data atribut digabungkan sehingga dapat dilihat persebaran per parameternya. Setelah itu maka dapat dilakukan skoring dan pembobotan parameter sesuai Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012.

FID	Shape *	OBJECTID	Id	Shape Leng	Shape Area	longlat	latitude	ilh org	Laki laki	Perempuan	balita	lansia	ccat
0	Polygon	5	0	39,02694	81,400306	105,264298	-5,461974	4	2	2	1	0	0
1	Polygon	7	0	33,950906	69,079036	105,26438	-5,462063	5	3	2	0	0	1
2	Polygon	8	0	59,714492	172,09859	105,264881	-5,465995	5	3	2	0	2	0
3	Polygon	9	0	50,04967	152,80027	105,265025	-5,465899	13	6	7	5	0	0
4	Polygon	12	0	49,85315	139,618719	105,264113	-5,461975	4	2	2	0	0	0
5	Polygon	15	0	69,225798	238,291482	105,265133	-5,465736	4	1	3	1	2	0
6	Polygon	18	0	44,738538	104,657124	105,265229	-5,465735	6	4	2	1	1	0
7	Polygon	20	0	57,497416	159,815596	105,265251	-5,465608	9	5	4	3	0	0
8	Polygon	22	0	45,959839	106,408819	105,265135	-5,465536	7	4	3	1	0	0
9	Polygon	23	0	47,659886	117,775402	105,265075	-5,465546	10	4	6	4	0	0
10	Polygon	24	0	41,697908	98,716301	105,264948	-5,465556	5	3	2	0	0	1
11	Polygon	25	0	37,795639	80,472059	105,265008	-5,465524	3	1	2	1	0	0
12	Polygon	26	0	109,875484	322,208157	105,264878	-5,465559	11	8	3	1	0	0
13	Polygon	29	0	38,724981	88,24299	105,264729	-5,465363	5	2	3	2	0	0
14	Polygon	31	0	42,489972	95,831283	105,264642	-5,465367	6	3	3	1	0	0
15	Polygon	32	0	33,445025	64,399071	105,264382	-5,465621	4	3	1	2	0	0
16	Polygon	33	0	58,932191	172,361313	105,264463	-5,465538	6	2	4	0	1	1
17	Polygon	34	0	34,375567	68,348136	105,264137	-5,46562	7	3	4	1	0	0
18	Polygon	35	0	45,785611	125,848476	105,264086	-5,465542	4	3	1	2	0	0
19	Polygon	37	0	32,274937	55,782582	105,264533	-5,465291	5	3	2	2	1	0
20	Polygon	38	0	43,448112	108,368282	105,265074	-5,46528	6	3	3	1	0	0
21	Polygon	39	0	55,132799	173,169939	105,265021	-5,465185	5	1	4	1	0	0
22	Polygon	40	0	39,909302	98,058425	105,265094	-5,465385	3	2	1	1	0	0
23	Polygon	43	0	34,889265	60,8324	105,26521	-5,465289	3	2	1	0	0	0
24	Polygon	44	0	36,664609	58,427755	105,265158	-5,465312	7	2	5	1	0	0
25	Polygon	45	0	47,088437	133,451777	105,265161	-5,465158	4	1	3	1	0	0
26	Polygon	46	0	41,434437	104,7734	105,265113	-5,465054	5	2	3	1	0	0
27	Polygon	47	0	62,291856	186,638406	105,265102	-5,464924	6	3	3	1	0	0
28	Polygon	48	0	34,744948	72,911803	105,265158	-5,46484	6	3	3	0	0	1
29	Polygon	50	0	46,201722	125,662494	105,26528	-5,464908	4	1	3	2	0	0
30	Polygon	54	0	52,843737	137,225584	105,265608	-5,465634	3	1	2	1	0	0
31	Polygon	56	0	43,413586	99,644898	105,265702	-5,465604	5	4	1	0	0	0
32	Polygon	59	0	46,545846	115,127751	105,265653	-5,465285	8	3	5	3	0	0
33	Polygon	60	0	23,491107	32,91189	105,265724	-5,465316	6	4	2	2	0	0
34	Polygon	63	0	65,696154	214,456005	105,265568	-5,465175	5	3	2	1	0	0
35	Polygon	66	0	51,340092	128,626111	105,266097	-5,465406	4	3	1	2	0	0
36	Polygon	67	0	54,958884	158,182193	105,266073	-5,46525	14	7	7	4	0	0
37	Polygon	68	0	73,316969	249,191604	105,266097	-5,465117	3	2	1	1	0	0
38	Polygon	69	0	35,194126	75,379239	105,266051	-5,465029	5	2	3	1	0	0
39	Polygon	72	0	57,224226	157,520241	105,265891	-5,464782	4	3	1	0	0	0
40	Polygon	73	0	42,620612	109,329169	105,266072	-5,464758	3	1	2	1	0	0
41	Polygon	74	0	40,033153	99,540453	105,26603	-5,464674	4	2	2	0	0	0
42	Polygon	75	0	41,13078	93,484887	105,265594	-5,464682	9	5	4	3	0	0
43	Polygon	76	0	43,308004	99,420781	105,266215	-5,464855	5	4	1	1	0	0

Gambar 7. Proses Pengisian Atribut

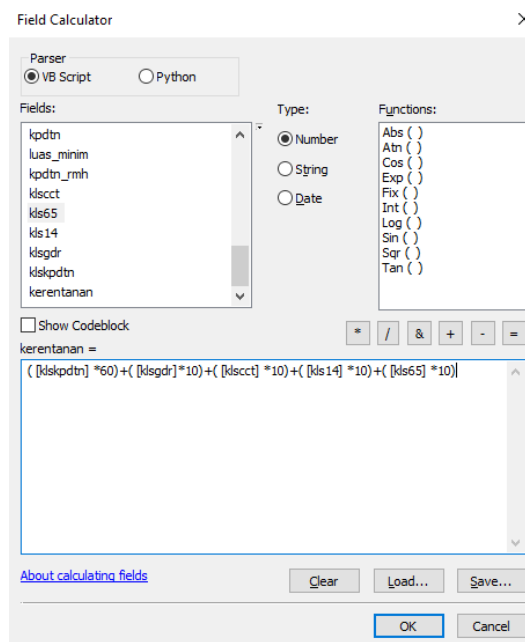
#### A. Persebaran Parameter Kerentanan Sosial Pulau Pasaran

Untuk melihat persebaran penduduk terpapar dalam parameter sosial maka setelah data spasial diisi dengan data atribut, selanjutnya dihitung rasio parameter kerentanan sosial di setiap titik dengan menggunakan (2.2), (2.3), (2.4), (2.5), dan (2.6).



**Gambar 8.** Proses Perhitungan Rasio Per Bidang

Kemudian, setelah masing-masing parameter didapatkan rasionya, lalu ditentukan kelasnya untuk kemudian dihitung nilai indeks kerentanan per parameter sesuai bobotnya masing-masing untuk mendapatkan nilai indeks kerentanan sosial per bidang.



**Gambar 9.** Proses Perhitungan Indeks Kerentanan Sosial Per Bidang

## B. Perhitungan Indeks Kerentanan Sosial

Kemudian data kependudukan tersebut dihitung rasio dan kelasnya untuk mengetahui perbandingan parameternya sesuai rumus (2.2), (2.3), (2.4), (2.5), dan (2.6) :

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Wilayah}} = \frac{1209}{0,11 \text{ km}^2} = 10991 \text{ Jiwa/km}^2$$

$$\text{Rasio Jenis Kelamin} = \frac{\left(\frac{\text{Jumlah Penduduk Laki-laki}}{\text{Jumlah Penduduk Perempuan}}\right)}{100 \text{ orang penduduk wanita}} = \frac{\left(\frac{622}{587}\right)}{100} * 100\% = 94\%$$

$$\text{Rasio Lansia} = \frac{\text{Jumlah Penduduk} > 65 \text{ Tahun}}{\text{Jumlah Penduduk Produktif}} = \frac{53}{882} * 100\% = 6\%$$

$$\text{Rasio Anak-anak} = \frac{\text{Jumlah Penduduk} < 14 \text{ Tahun}}{\text{Jumlah Penduduk Produktif}} = \frac{274}{882} * 100\% = 31,1\%$$

$$\text{Rasio Cacat} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Cacat}}{\text{Jumlah Penduduk Non-cacat}} = \frac{10}{1209} * 100\% = 0,8\%$$

Dari perhitungan rasio di atas dapat diklasifikasikan bahwa parameter kepadatan penduduk dan jenis kelamin mencapai kelas tinggi, lalu parameter rasio anak-anak masuk kelas sedang, dan parameter lansia dan cacat masuk ke kelas rendah.

Kemudian dihitung skornya dengan membagi kelas pada kerentanan dengan jumlah kelas kerentanannya sesuai tabel 3, sehingga didapatkan:

1. Kepadatan Penduduk : 10991 Jiwa/km<sup>2</sup> = Kelas 3 (Tinggi) = 1
2. Rasio Jenis kelamin : 94% = Kelas 3 (Tinggi) = 1
3. Rasio Lansia : 6% = Kelas 1 (Rendah) = 0.33
4. Rasio Anak-anak : 31.1% = Kelas 2 (Sedang) = 0.67
5. Rasio Cacat : 0.8% = Kelas 1 (Rendah) = 0.33

Rasio parameter-parameter yang telah dihitung rasio dan skornya kemudian di hitung sesuai dengan bobot masing-masing parameternya sesuai dengan tabel 3 di atas, kemudian nilai-nilai setiap parameter dijumlahkan sesuai dengan rumus (2.1)

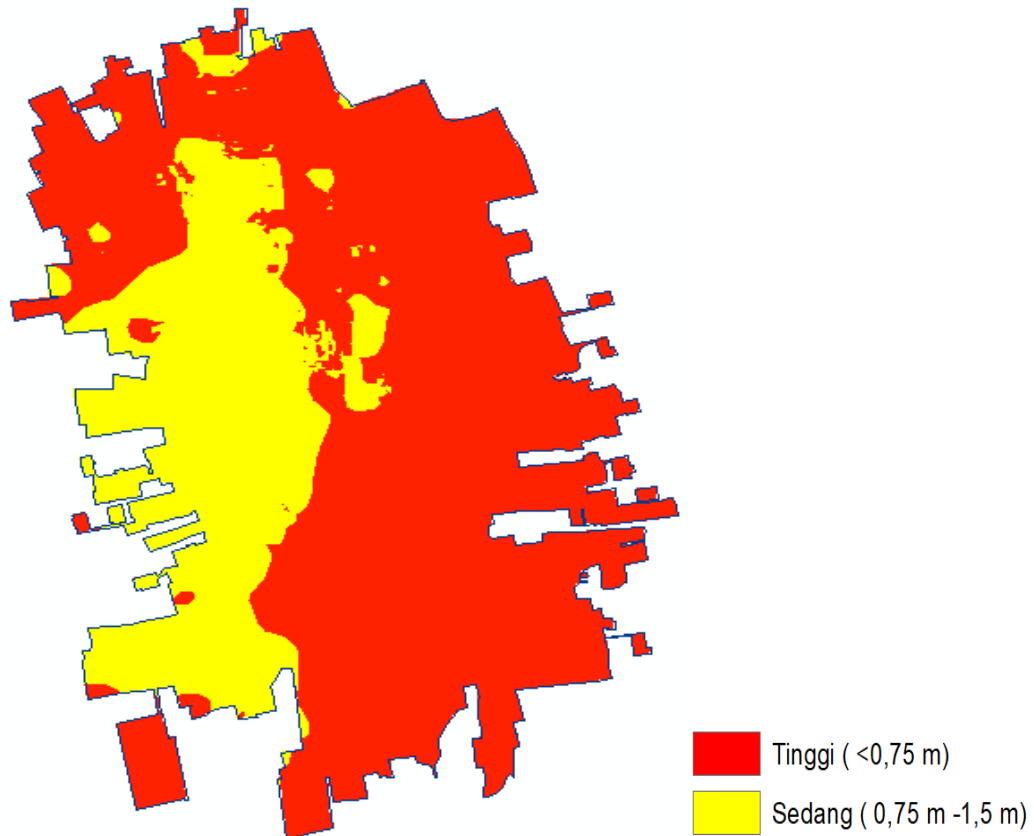


untuk mengetahui nilai indeks kerentanan sosial Pulau Pasaran, dengan perhitungan sebagai berikut:

Indeks Kerentanan Sosial =

$$\begin{aligned}
 & \text{bobot kepadatan penduduk} * \left[ \frac{\log\left(\frac{\text{skor kepadatan penduduk}}{0.01}\right)}{\log\frac{100}{0.01}} \right] \\
 & + (\text{bobot rasio jenis kelamin} * \text{skor rasio jenis kelamin}) \\
 & + (\text{bobot rasio lansia} * \text{skor rasio lansia}) \\
 & + (\text{bobot rasio anak – anak} * \text{skor rasio anak – anak}) \\
 & + (\text{bobot rasio orang cacat} * \text{skor rasio cacat}) \\
 & = 60\% * (1) + (10\% * 1) + (10\% * 0.33) + (10\% * 0.67) + (10\% * 0.33) \\
 & = 0.6 + 0,1 + 0.033 + 0.067 + 0.033 \\
 & = \mathbf{0.833}
 \end{aligned}$$

### C. Perhitungan Ancaman Banjir Rob



**Gambar 10.** Area Ancaman Banjir Rob

Kemudian, informasi kedalaman banjir didapatkan dari data DEM SRTM bahwa rata-rata kedalaman banjir rob pulau pasaran mencapai **0,37 m**. Sesuai dengan tabel 2 maka banjir rob di Pulau Pasaran masuk ke kelas **Rendah**. Setelah diketahui nilai indeks kerentanan dan kelas ancaman banjir maka akan menghasilkan matriks tingkat kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran terhadap banjir rob sesuai dengan tabel 5.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai indeks parameter kerentanan sosial yang didapat adalah, kepadatan penduduk dengan nilai 0,6 pada tingkat kerawanan tinggi, parameter rasio jenis kelamin dengan nilai 0,1 pada tingkat kerawanan tinggi, kemudian parameter usia anak-anak mencapai tingkat sedang dengan nilai parameternya 0,067, parameter cacat pada tingkat kerawanan rendah dengan nilai parameter 0,033. dan parameter lansia dengan nilai parameter 0.033 berada di tingkat kerawanan rendah.
2. Nilai Indeks Kerentanan Sosial Pulau Pasaran didapat pada tingkat kerawanan tinggi dengan nilai indeks 0,833 , dan Tingkat Ancaman Banjir pada tingkat kerawanan rendah yaitu dengan ketinggian 37 cm (0,37 m). Sehingga didapatkan Tingkat Kerentanan Sosial Pulau Pasaran terhadap Banjir Rob berada di tingkat Sedang.

### 5.2 Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan penduduk dan rasio gender menjadi penyebab tingginya kerentanan sosial penduduk Pulau Pasaran sehingga perlu adanya penyuluhan tentang bahaya bencana banjir rob dan pelatihan keselamatan untuk menghadapi banjir rob untuk mengurangi tingkat kerentanan penduduk Pulau Pasaran terhadap banjir rob.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, Purnama & Aditya. 2013. Pemetaan Risiko Bencana Banjir Rob Kota Semarang. Dipublikasikan dalam The 1<sup>st</sup> Conference on Geospatial Information Science and Engineering.  
[Bandarlampungkota.go.id/](http://Bandarlampungkota.go.id/)
- Bakornas PB. 2007. Pedoman Penanggulangan Banjir Tahun 2007-2008. Jakarta.
- Birkmann, J., & Wisner, B. 2006. Measuring the Un-Measurable: The Challenge of Vulnerability. UNU-EHS Source, No. 5, Bonn: United Nations University, Environment and Human Security.
- BNPB. 2011. Indeks Rawan Bencana Indonesia. Jakarta: BNPB.
- Dewi, C., Armijon, A., & Fadly, R. 2014. Analisis Pembuatan Peta Zona Rawan Bencana Tsunami Pada Daerah Pesisir (Studi Lokasi: Pesisir Kota Bandar Lampung). Prosiding Sembistek 2014, 1(02), 740-753.
- Dewi, K. (2019). Penggunaan Overlay Untuk Analisis Kawasanrawan Tanah Longsor Di Kabupaten Bondowoso.

- Fajriyanto, A., Armijon, A., & Rahmadi, E. (2012). POTENSI BAHAYA GEMPA DAN ANALISIS REGANGAN DI SELAT SUNDA BERBASIS GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM). *Rekayasa, Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 16(3), 141-150.
- Habibi, M dan Buchori, I. 2013. Model Spasial Kerentanan Sosial Ekonomi dan Kelembagaan Terhadap Bencana Gunung Merapi. *Jurnal Teknik PWK Vol.2 No.1:1-10.*
- Hardoyo, dkk. 2011. Strategi Adaptasi Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir Pasang Air Laut di Kota Pekalongan. Yogyakarta: Percetakan Pohon Cahaya.
- Hizbaron, D. R., Hadmoko, D. S., Samodra, G., Dalimunthe, S. A., dan Sartohadi, J. 2010. Tinjauan Kerentanan, Risiko dan Zonasi Rawan Bahaya Rockfall di Kulonprogo, Yogyakarta. *Forum Geografi*, Vol 24, No.2 : 119-136.
- Kinanti, Jelita Dini. 2020. "BMKG Beber Penyebab Banjir Rob di Pulau Pasaran yang Terbesar". Diakses pada tanggal 30 Mei 2020 melalui <https://lampung.tribunnews.com/2020/05/25/bmkg-beber-penyebab-banjir-rob-di-pulau-pasaran-yang-terbesar?page=3>.
- Khomarudin, M.R., Strunz, G., Ludwig, R., Zosseder, K., Post, J., Kongko, W. & Pranowo, S.W. 2010. Hazard Analysis and Estimation of People.
- Marfai, M.A. 2003 GIS Modelling of River and Tidal Flood Hazards in a Waterfront City Case Study Semarang City, Central Java, Indonesia.
- Perka BNPB No. 2 Tahun 2012, Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana

- Putri, T.D., Sunarsih, Muhammad, F. 2019. Analisis Kerentanan Sosial Masyarakat dan Adaptasi Perubahan Iklim di Kampung Gemblakan Atas, Kota Yogyakarta.
- Setyaningrum, Agustina & H, Dyah & Marfai, Muh Aris. 2017. Kerentanan Sosial Terhadap Banjir Di Bantaran Sungai Bengawan Solo Pasca Relokasi Mandiri. *Majalah Ilmiah Globe*. 19. 105. 10.24895/MIG.2017.19-2.467.
- Shah KU, Dulal HB, Johnson C, Baptiste A. 2013. Understanding livelihood vulnerability to climate change: applying the livelihood vulnerability index in Trinidad and Tobago. *Geoforum*. 47: 125-137.
- Sholahudin, D. (2017). Tingkat Kerentanan Bencana Erupsi Gunungapi Ciremai Di Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka. *Geo Educasia*, 2(2), 212-231.
- Subaryono, 2005, Sistem Informasi Peta, Andi offset, Yogyakarta.
- Suprpto. 2011. "Statistik Pemodelan Bencana Banjir Indonesia (Kejadian 2002-2010)" dalam *Jurnal Penanggulangan Bencana Volume 2 Nomor 2*, Tahun 2011, Hal 34-43, Tabel 2, Gambar 11. Jakarta: BNPB.