

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena pemanasan global merupakan isu yang berkembang di seluruh dunia dari pemanasan global, mencuri perhatian masyarakat di seluruh dunia. Dampak dari pemanasan global yang banyak dirasakan masyarakat daerah pesisir di Indonesia yaitu kenaikan permukaan air laut (*sea level rise*) dan perubahan iklim. Diprediksi pada tahun 2100 muka air laut meningkat akibat pemanasan global setinggi 440 mm sampai dengan 740 mm (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014). Dampak yang dihasilkan adalah munculnya permasalahan di wilayah-wilayah yang berada di pesisir, salah satunya adalah banjir rob. Banjir rob adalah kejadian/fenomena alam dimana air laut masuk ke wilayah daratan saat muka air laut mengalami pasang. Banjir pasang air laut termasuk bencana banjir yang disebabkan oleh masuknya air laut ke daratan sebagai akibat dari pasang air laut yang tinggi (Marfai & Cahyadi, 2017).

Kawasan pemukiman yang berada di wilayah pesisir pantai seringkali mengalami bencana banjir rob. Wilayah pesisir merupakan wilayah yang bersinggungan antara daratan dan lautan. Wilayah pesisir dapat dengan cepat mengalami perubahan fisik yang diakibatkan oleh angin maupun gelombang. Sehingga wilayah pesisir memiliki potensi yang besar akan bencana alam.

Pada saat ini, 65% penduduk Pulau Jawa hidup di Kawasan pesisir dan sangat bergantung pada kualitas serta kuantitas sumber daya pesisirnya. Di samping itu seiring dengan pertumbuhan penduduk Pesisir Jawa yang cukup tinggi, hampir 3.000 desa/kelurahan di Pesisir Jawa mengalami banjir setiap tahunnya dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (Wahana Lingkungan Hidup, 2006). Berikut data wilayah yang terdampak banjir rob di wilayah Pantai Utara Jawa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Wilayah Terdampak Banjir Rob di Pantai Utara Jawa.

Pantura Jawa Bagian	Daerah Terdampak
Barat	Kabupaten Cirebon, Kabupaten Inderamayu, Kabupaten Subang, dan DKI Jakarta.
Tengah	Kabupaten Brebes, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, Kabupaten Batang, Kabupaten Kendal, Kabupaten Demak, Kabupaten Pati dan Kabupaten Rembang.
Timur	Kota Surabaya, Kabupaten Gresik, Kabupaten Tuban, dan Kabupaten Lamongan.

Sumber: Media Online, 2022

Wilayah pesisir yang paling banyak terkena banjir rob berupa Pesisir Utara Pulau Jawa yaitu Pesisir Utara Jawa Tengah. Kota Pekalongan merupakan salah satu Kabupaten/Kota yang termasuk dalam Wilayah Administrasi Provinsi Jawa Tengah yang rawan banjir rob. Secara astronomis Kota Pekalongan terletak di antara $6^{\circ} 50' 42'' - 6^{\circ} 55' 44''$ Lintang Selatan dan $109^{\circ} 37' 55'' - 109^{\circ} 42' 19''$ Bujur Timur. Luas wilayah Kota Pekalongan 45.25 Km². Secara administrasi Kota Pekalongan terdiri dari 4 kecamatan yaitu Pekalongan Barat, Pekalongan Timur, Pekalongan Selatan dan Pekalongan Utara. Serta terdiri dari 27 kelurahan yang tersebar di 4 Kecamatan tersebut.

Kecamatan Pekalongan Utara merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan Laut Utara Jawa. Kecamatan Pekalongan Utara wilayah pesisir yang seringkali dilanda banjir rob. Hal ini menjadikan wilayah Kecamatan Pekalongan Utara sebagai wilayah penelitian. Secara administrasi Kecamatan Pekalongan Utara memiliki 10 kelurahan, dengan luas kecamatan sebesar 14,88 km². Kawasan rawan bencana rob seluas kurang lebih 800 Ha terdapat disebagian

wilayah Kecamatan Pekalongan Utara meliputi Kelurahan Krapyak Kidul, Kelurahan Krapyak Lor, Kelurahan Kandang Panjang, Kelurahan Pajang Wetan, Kelurahan Panjang Baru, Kelurahan Dukuh, Kelurahan Pabean dan Kelurahan Bandengan.

Wilayah Kota Pekalongan merupakan wilayah yang berupa dataran rendah dengan ketinggian dari 0 – 7 meter di atas permukaan laut, dan jenis tanahnya berupa alluvial, sehingga rentan terhadap bencana banjir rob. Selain itu, Kota Pekalongan memiliki masalah yang kompleks. Rata – rata ketinggian banjir rob di wilayah terdampak yakni berkisar 20 – 60 cm. Akan tetapi jika intensitas curah hujan tinggi akan mengalami kenaikan dari ketinggian banjir tersebut hingga 120 cm. Berikut merupakan Sebaran Lokasi Kejadian Banjir Rob terdapat pada Tabel 2.

Tahun	Lokasi	Waktu Kejadian
2020	Kelurahan Panjang Wetan, Kelurahan Panjang Baru, Kelurahan Kandang Panjang, Kelurahan Padukuhan Kraton, Kelurahan Krapyak, dan Kelurahan Degayu	Bulan februari
2021	Kelurahan Degayu, Kelurahan Krapyak, Kelurahan Panjang Wetan, dan Kelurahan Padukuhan Kraton	Bulan februari
2022	Kelurahan Degayu, Kelurahan Krapyak, Kelurahan Panjang Baru, Kelurahan Padukuhan Kraton, dan Kelurahan Panjang Wetan	Bulan mei
2023	Kelurahan Degayu, Kelurahan Krapyak, kelurahan, Kandang Panjang, Kelurahan Bandengan, Kelurahan Panjang Baru, dan Kelurahan Panjang Wetan	Bulan mei

Sumber: Penulis, 2023



Gambar 1. Pemukiman Warga Yang Tergenang Di Pesisir Kota Pekalongan

Sumber: Media Indonesia, 2018

Kejadian banjir rob di Pesisir Kecamatan Pekalongan Utara dipengaruhi oleh beberapa proses fisik yang mendukung terjadinya peristiwa bencana diantaranya adanya endapan sedimen sungai, erosi pantai, pasang surut air laut, penurunan muka tanah, dan penurunan muara sungai. Selain itu sistem drainase buruk, alih fungsi lahan mengganggu resapan air ke tanah, rusaknya tanggul dan didukung dengan intensitas hujan yang tinggi akan memperparah masalah tersebut.



Gambar 2. Gotong Royong Perbaikan Kebocoran Tanggul Di Kota Pekalongan

Sumber: Instagram BPDB Kota Pekalongan, 2022

Banjir rob ini merupakan peristiwa yang berdampak negatif, seperti rusaknya rumah warga, fasilitas umum, aktivitas ekonomi terhambat, pembangunan drainase, aktivitas sekolah tidak berjalan (Ismanto; at all, 2021). Adapun dampak negatif tersebut juga berpengaruh pada sektor sosial-ekonomi. Kota Pekalongan yang terletak di pesisir pantai utara Jawa juga mengandalkan kelangsungan hidup masyarakatnya dari hasil perikanan Laut Jawa. Kota Pekalongan memiliki pelabuhan perikanan terbesar di Pulau Jawa yang sering menjadi transit dan area pelelangan hasil tangkapan laut oleh nelayan dari berbagai daerah. Tidak heran bila masyarakat lokal sebagian besar bekerja di sektor laut, akan tetapi bukan sebagai nelayan melainkan pada bidang pengolahan hasil laut baik perusahaan berskala besar maupun industri rumah tangga. Namun dengan potensi tersebut tidak diimbangi dengan kondisi fisik pelabuhan dan jalan yang baik, pada Pelabuhan terdapat beberapa tempat yang kumuh serta sebagian jalan yang dilalui kerap rusak dan terendam banjir. Respon pemerintah yang dianggap gagal untuk mengatasi banjir rob. Tidak sedikit beberapa keluarga yang memutuskan untuk berpindah tempat tinggal dari daerah tersebut. Ada yang rumah atau tempat usahanya dijual, bahkan ada yang ditinggalkan begitu saja. Keputusan masyarakat tersebut tidak lepas dari masalah yang telah dihadapi sejak bertahun-tahun lamanya.

Perlu penanganan serius dari Pemerintah Pusat, pemerintah provinsi, dan pemerintah daerah Kota dan Kabupaten Pekalongan melakukan beberapa usaha yang dilakukan untuk menanggulangi dampak negatif dari banjir rob di wilayah Kota dan Kabupaten Pekalongan. Kedua wilayah tersebut harus saling bekerja sama dikarenakan bagian wilayah tersebut saling terintegrasi. Pemerintah melakukan upaya kerjasama dengan beberapa lembaga dan para ahli untuk menangani masalah tersebut, seperti BPDB, DPMPPA, DINSOSP2KB, DPUPR, BNPB, PMI, Kantor Pertanahan, Dinas PU SDA Taru Provinsi Jawa Tengah, BAPPEDA dan lainnya (Salim & Siswanto, 2018). Serta para ahli peneliti seperti, Findayani, Budi Setiono, Danianti, Cahyono Susetyo dan lainnya. Pemerintah dengan didampingi para ahli menyatakan perlu melakukan mitigasi bencana. Risiko bencana banjir rob dapat dikurangi dengan melakukan berbagai upaya

mitigasi. Sebagaimana dinyatakan oleh Bakornas PB bahwa mitigasi pengurangan risiko bencana sebaiknya dilakukan dengan penekanan pada aspek kerentanan, bukan dengan penekanan aspek bahaya.

Upaya mitigasi bencana dilakukan untuk mengurangi risiko bencana. Mitigasi bencana dibagi menjadi 2 yaitu mitigasi struktural dan non struktural. Mitigasi struktural yang dapat dilakukan berupa perencanaan pusat pemukiman, penanaman dan perluasan kawasan bakau, menaikkan jalan, pembuatan tanggul, penataan bangunan sekitar pantai. Mitigasi non struktural yaitu melakukan pelatihan dan edukasi kepada masyarakat dengan tujuan upaya menghadapi situasi banjir. Situasi banjir rob tersebut masyarakat diharap tidak panik, menyelamatkan surat dan barang berharga, menyelamatkan diri (mengungsi) ke tempat yang lebih tinggi, menghindari saluran air dan area pantai.

Sistem Informasi Geografis dapat digunakan sebagai upaya untuk mengetahui potensi serta besar luas wilayah yang telah terdampak banjir rob dengan lebih mudah dan efektif. Bencana banjir rob dipetakan menggunakan data DEM dan nilai skenario banjir rob berdasarkan kejadian masa lalu yang pernah terjadi. Hal ini dapat menjadi evaluasi serta masukan dalam penanganan dan penanggulangan banjir rob di Kecamatan Pekalongan Utara. Identifikasi besaran luas yang terdampak banjir rob memerlukan data spasial yang bersumber dari analisis citra, melakukan permodelan banjir rob, serta didukung dengan data dari instansi pemerintah yang terkait. Dengan pemahaman penjelasan di atas, maka perlu adanya penelitian mengenai latar belakang masalah tersebut dengan judul penelitian “Analisis Kerentanan Sosial Banjir Rob Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Di Kecamatan Pekalongan Utara”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana persebaran kerentanan sosial terhadap banjir rob di Kecamatan Pekalongan Utara?

2. Bagaimana arahan mitigasi bencana banjir rob yang diperlukan di Kecamatan Pekalongan Utara?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Memetakan persebaran kerentanan sosial banjir rob di Kecamatan Pekalongan Utara
2. Menganalisis arahan mitigasi bencana banjir rob yang diperlukan di Kecamatan Pekalongan Utara

1.4 Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu manfaat praktis dan manfaat akademis. Manfaat praktis adalah manfaat yang nantinya dapat digunakan oleh pihak perusahaan. Sedangkan manfaat akademis adalah manfaat yang dapat digunakan sebagai ilmu untuk pembaca.

A. Manfaat praktis dari penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi instansi terkait, khususnya Bappeda, Dinas PUPR, dan BNPB Kota Pekalongan.
2. Dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam pengembangan kajian pengaturan penanggulangan bencana.

B. Manfaat akademik dari penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Menambah keilmuan dan kemampuan berfikir mengenai penerapanteori dari jenjang perkuliahan.
2. Mengedukasi masyarakat akan ancaman banjir rob di Kota Pekalongan.
3. Salah satu persyaratan kelulusan dan tugas akhir perkuliahan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1.5.1.1 Banjir Rob

Secara sederhana banjir merupakan fenomena dimana air menggenangi suatu daratan dalam kapasitas yang berlebihan. Banjir adalah suatu peristiwa yang terjadi akibat adanya penumpukan air yang jatuh dan tidak dapat ditampung oleh tanah. Banjir merupakan bagian dari siklus hidrologi dengan volume air yang tidak tertampung dan tidak dapat mengalir ke daerah hilir (Yohana dkk, 2017).

Banjir rob disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu penurunan area hutan, degradasi lahan, gangguan kondisi hidrologi, limbah rumah tangga, drainase yang kurang tepat, dan pasang air laut yang tinggi (Marwah dan Alwi, 2014). Secara umum penyebab banjir dibagi menjadi 2 yaitu alami dan buatan (ulah manusia).

1. Faktor alami banjir didalamnya terdapat fenomena curah hujan, pengaruh fisiografis, erosi dan sedimentasi, kapasitas sungai, kapasitas drainase dan pengaruh gelombang pasang.
2. Faktor buatan (ulah manusia) yaitu kurangnya resapan air ke tanah, sampah, wilayah kumuh, perubahan tata guna yang buruk, buruknya sistem drainase, dan perencanaan pengendali banjir yang tidak tepat.

Menurut Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si., jenis – jenis banjir dibedakan menjadi tiga yaitu: banjir sungai, banjir danau dan banjir laut pasang (Rob). Fokus dari penelitian yang akan dilakukan yaitu banjir rob. Banjir Rob merupakan kejadian dimana air laut masuk ke daratan, air laut dapat mencapai daratan dapat melalui sungai, dan saluran drainase atau aliran bawah tanah. Banjir rob merupakan fenomena alam yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan gaya gravitasi bulan. Gaya gravitasi bulan dapat menyebabkan kenaikan muka air laut sehingga dapat mencapai daratan. Fenomena banjir rob ini merupakan dampak dari masalah iklim (hidrometeorologi). Kenaikan muka air laut jika diiringi dengan penurunan muka tanah

akan menimbulkan resiko yang cukup besar di masa sekarang maupun masa mendatang.

1.5.1.2 Dampak Banjir Rob

Semua bencana yang terjadi akan mengakibatkan dampak yang buruk bagi masyarakat yang bermukim di daerah tersebut. Banjir rob timbul dengan masalah yang kompleks, sehingga dampak yang terjadi cukup signifikan.

Dampak banjir rob antara lain kerusakan fisik, kerusakan non fisik, kerusakan infrastruktur dan fasilitas umum, kerugian materil, lingkungan kumuh, kelaparan, kesehatan, transportasi terganggu, menyebabkan bibit penyakit, kelangkaan air, serta mengganggu aktivitas masyarakat.

Dampak banjir rob yang terjadi di Kota Pekalongan, sebagai berikut:

1. Kerusakan Rumah
2. Kerusakan Infrastruktur jalan
3. Kerusakan Fasilitas umum seperti, sekolahan, layanan kesehatan, dan layanan perkantoran
4. Kerusakan fisik lain seperti, kerusakan sanitasi, kerusakan lahan pekarangan, kerusakan tegalan, kerusakan persawasan dan kerusakan lahan tambak

1.5.1.3 Mitigasi Bencana Banjir Rob.

Mitigasi didefinisikan sebagai upaya yang bertujuan untuk mengurangi dampak dari bencana, baik bencana alam, bencana ulah manusia maupun gabungan dari keduanya dalam suatu negara atau masyarakat (Priyono, 2022). Mitigasi bencana juga merupakan program yang berupaya untuk mengurangi resiko bencana baik sedang dihadapi maupun yang akan dihadapi. Mitigasi bencana merupakan langkah yang sangat perlu dilakukan sebagai suatu titik utama dari manajemen bencana.

Mitigasi bencana memiliki tujuan utama (*ultimate goal*) untuk mengurangi risiko kematian dan cedera terhadap masyarakat. Sedangkan tujuan sekunder mengurangi dampak ataupun kerugian yang ditimbulkan, menjadi bekal masyarakat dengan meningkatkan pengetahuan/kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana dan sebagai pedoman untuk merencanakan pembangunan.

Jenis mitigasi bencana secara umum terbagi menjadi dua yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural.

1. Mitigasi struktural merupakan upaya untuk meminimalkan bencana atau mengurangi kerentanan (*vulnerability*) dengan melakukan usaha pembangunan yang berhubungan dengan sarana fisik dan dapat menggunakan pendekatan teknologi.

Mitigasi struktural yang dapat dilakukan dalam fenomena banjir rob seperti membuat pemecah ombak (*breakwater*), pembuatan tanggul, membuat rumah pompa, normalisasi muara sungai, melakukan penanaman hutan bakau/mangrove.

2. Mitigasi non struktural adalah upaya mengurangi dampak bencana meliputi perencanaan tata guna lahan yang sesuai dengan peraturan pembangunan (*law enforcement*) dan kerentanan wilayah (Priyono, 2022). Mitigasi non struktural yang dilakukan yaitu melakukan penyuluhan tentang edukasi kebencanaan, melakukan program sadar bencana, meningkatkan upaya penanggulangan bencana, berpartisipasi dalam penanggulangan bencana, melakukan pemantauan di pesisir pantai, menghindari eksploitasi air tanah, pemantauan & pengolahan DAS, pembersihan sampah/material penyumbat aliran air, melakukan tata ruang wilayah dengan baik, dan lainnya.

1.5.1.4 Kerentanan Sosial

Kerentanan adalah suatu keadaan penurunan ketahanan akibat pangeruh eksternal yang mengancam kehidupan, mata pencaharian, sumber daya alam, infrastruktur, produktivitas ekonomi, dan

kesejahteraan. Hubungan antara bencana dan kerentanan menghasilkan suatu kondisi risiko, apabila kondisi tersebut tidak dikelola dengan baik (Wignyosukarto, 2007).

Berdasarkan *International Strategi for Disaster Reduction (ISDR)*, Diposaptono dalam Ristya (2012) bahwa kerentanan adalah kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan atau proses meningkatkan kerentanan masyarakat terhadap daerah yang terdampak bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mengklasifikasikan empat jenis kerentanan, yaitu:

a. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik merujuk pada kelemahan atau kekurangan pada lokasi serta lingkungan terbangun.

b. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial adalah suatu kesenjangan dengan tolak ukur berupa jumlah penduduk, usia tua, usia balita, dan lainnya.

c. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi menggambarkan ancaman bahaya seperti ketidakmampuan finansial.

d. Kerentanan Lingkungan

Adapun kerentanan lingkungan berupa kondisi lingkungan yang memiliki ancaman bahaya seperti ketinggian topografi dan lainnya.

Pada penelitian ini, agar pembahasan lebih spesifik dan mendalam, maka akan difokuskan pada aspek kerentanan sosial terdapat berbagai alternatif indikator yang dapat digunakan untuk menilai tingkat kerentanan sosial terhadap suatu bencana. Akan tetapi, indikator yang digunakan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan arahan Perka BNPB No.2 Tahun 2012, yang mana dalam peraturan tersebut terdapat 5 indikator, yakni kepadatan penduduk, rasio jenis

kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat dan rasio kelompok umur.

1.5.2.5 Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi Geografis adalah yang digunakan untuk mengolah atau memanipulasi data geografis. Sistem terdiri perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang berfungsi untuk akuisisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan data, pembaharuan data, manajemen data, pertukaran data, manipulasi suatu data (Bernhardsen, 2002). Teknologi SIG telah membantu manusia dalam melakukan penelitian bidang keilmuan, baik di dalam ilmu geografi atau di luar geografi.

Komponen SIG terdiri dari *network*, *hardware*, *software*, *database* dan manusia sebagai pengguna. Komponen yang terdapat dalam SIG saling berhubungan sehingga tersaji hasil/informasi yang akan dijadikan pedoman dalam mengambil keputusan.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya yang bertemakan banjir rob telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang digunakan sebagai suatu acuan selama melakukan penelitian ini, sehingga penulis mendapat referensi tentang teori yang mengkaji suatu penelitian yang sedang dilakukan. Terdapat beberapa penelitian tentang banjir rob yang telah dilakukan sebelumnya antara lain:

Rizky Dwi Chandra Thanjaya, (2021). Judul penelitian yaitu “Analisis Risiko Sosial Bencana Banjir Rob di Pesisir Kabupaten Demak”. Tujuan penelitian ini mengetahui kerentanan sosial bencana banjir rob dan bahaya banjir rob pesisir Kabupaten Demak. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang meliputi analisis bahaya banjir rob dan analisis kerentanan sosial. Hasil penelitian ini didapatkan skenario permodelan banjir rob pesisir Kabupaten Demak setinggi 200 cm. Persebaran banjir rob menggenangi 4 kecamatan terdiri

dari 40 desa 14 desa di Kecamatan Wedung, 11 desa di Kecamatan Bonang, 10 desa di Kecamatan Sayung, dan 5 desa di Kecamatan Karangtengah dengan luas total genangan 127,32 km². Tingkat bahaya banjir rob ditentukan menggunakan 3 kriteria, yaitu daerah yang pernah terjadi bencana banjir rob atau luas daerah 10 potensi ancaman >25% (bahaya tinggi), daerah yang memiliki tingkat ancaman bencana banjir rob >10% - 20% (bahaya sedang), dan daerah yang tidak pernah terjadi bencana banjir atau daerah yang berpotensi banjir. Kerentanan sosial di Pesisir Kabupaten Demak didapatkan hasil bahwa berdasarkan perhitungan kelas kerentanan sosial terdapat 6 desa yang memiliki tingkat kerentanan tinggi dengan bobot nilai 2,70. Kemudian desa dengan tingkat kerentanan sedang berjumlah 14 desa. Desa dengan tingkat kerentanan rendah berjumlah 20 desa. Rendahnya kerentanan sosial di wilayah tersebut karena wilayah yang cukup luas akan tetapi mayoritas masyarakat menggunakan lahan sawah dan tambak.

Akbar Halim, (2022). Judul penelitian yaitu “Analisis Kerentanan Kawasan Permukiman Terhadap Bencana Banjir (Kelurahan Tanjung Mulia Kecamatan Medan Deli Kota Medan)”. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kerentanan banjir di kawasan permukiman Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan dan untuk mengetahui karakteristik indeks kerentanan dan daerah rawan banjir di kawasan permukiman Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode deskriptif kualitatif meliputi data primer dan data sekunder, serta observasi lapangan. Metode analisis yang digunakan untuk analisis tingkat kerentanan banjir yaitu menggunakan teknik skoring, yaitu pemberian skor terhadap masing-masing kelas dalam tiap parameter. Dan untuk menentukan indeks kerentanannya sesuai dengan panduan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No 02 Tahun 2012. Hasil penelitian ini yaitu tingkat kerentanan banjir Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan adalah sebagai berikut,

kerentanan Ekonomi sebesar 0,6 yang termasuk dalam kategori tinggi. Kerentanan fisik sebesar 0,66 yang termasuk dalam kategori sedang. Kerentanan Sosial sebesar 1,79 yang termasuk dalam kategori sedang. Adapun karakteristik indeks kerentanan banjir di Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan setelah dilakukan dijumlahkan dengan seluruh nilai indikator kerentanan, didapatkan Kerentanan total sebesar 1,206 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Danis Rachmad Huns, (2023). Judul penelitian yaitu “Kajian Kerentanan Sosial Penduduk Pulau Pasaran Terhadap Bencana Banjir Rob”. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis besaran tiap-tiap parameter kerentanan sosial penduduk terhadap banjir rob di Pulau Pasaran dan persebarannya berdasarkan PERKA BNPB No.2 tahun 2012 dan menganalisis kerentanan sosial penduduk di Pulau Pasaran terhadap banjir rob. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif yang meliputi parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan skoring dan pembobotan menggunakan ketentuan dari PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012. Hasil penelitian ini yaitu perhitungan indeks kerentanan sosial, perhitungan ancaman banjir rob, peta penelitian Pulau Pasaran Bandar Lampung. Didapatkan hasil 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 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. 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.

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Thanjaya (2021)	Analisis Risiko Sosial Bencana Banjir Rob di Pesisir Kabupaten Demak	Mengetahui kerentanan sosial bencana banjir rob dan bahaya banjir rob pesisir Kabupaten Demak	Metode deskriptif kuantitatif dengan teknik <i>Simple Random Sampling</i>	Didapatkan scenario permodelan banjir rob pesisir Kabupaten Demak setinggi 200 cm. Persebaran banjir rob menggenangi 4 kecamatan terdiri dari 40 desa 14 desa di Kecamatan Wedung, 11 desa di Kecamatan Bonang, 10 desa di Kecamatan Sayung, dan 5 desa di Kecamatan Karangtengah dengan luas total genangan 127,32 km. Tingkat bahaya banjir rob ditentukan menggunakan 3 kriteria, yaitu daerah yang pernah terjadi bencana banjir rob atau luas daerah 10 potensi ancaman >25% (bahaya tinggi), daerah yang memiliki tingkat ancaman bencana

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
				banjir rob >10% - 20%. 6 desa yang memiliki tingkat kerentanan tinggi dengan bobot nilai 2,70
Halim (2022)	Analisis Kerentanan Kawasan Permukiman Terhadap Bencana Banjir (Kelurahan Tanjung Mulia Kecamatan Medan Deli Kota Medan)	Untuk mengetahui kerentanan banjir di kawasan permukiman Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan dan untuk mengetahui karakteristik indeks kerentanan dan daerah rawan banjir di kawasan permukiman Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli,	Metode deskriptif kualitatif meliputi data primer dan data sekunder. Serta observasi lapangan	Tingkat kerentanan banjir Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan adalah sebagai berikut, kerentanan Ekonomi sebesar 0,6 yang termasuk dalam kategori tinggi. Kerentanan fisik sebesar 0,66 yang termasuk dalam kategori sedang. Kerentanan Sosial sebesar 1,79 yang termasuk dalam kategori sedang. Adapun karakteristik indeks kerentanan banjir di Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan setelah dilakukan

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
		Kota Medan		dijumlahkan dengan seluruh nilai indikator kerentanan, didapatkan Kerentanan total sebesar 1,206 yang termasuk dalam kategori tinggi.
Huns (2023)	Kajian Kerentanan Sosial Penduduk Pulau Pasaran Terhadap Bencana Banjir Rob	Menganalisis besaran tiap-tiap parameter kerentanan sosial penduduk terhadap banjir rob di Pulau Pasaran dan persebarannya berdasarkan PERKA BNPB No.2 tahun 2012 dan menganalisis kerentanan sosial penduduk di Pulau	Metode deskriptif kuantitatif yang meliputi parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan skoring dan pembobotan menggunakan ketentuan dari PERKA BNPB No. 2	Didapatkan hasil 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 usia anak-anak mencapai tingkat sedang dengan nilai parameternya 0,067, parameter cacat pada tingkat kerawanan rendah dengan nilai

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
		Pasaran terhadap banjir rob	Tahun 2012.	parameter 0,033. dan parameter lansia dengan nilai parameter 0.033 berada di tingkat kerawanan rendah. 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.
Dinabrata (2024)	Analisis kerentanan sosial banjir rob sebagai upaya	Memetakan persebaran kerentanan sosial banjir rob di Pesisir Kota	Metode yang digunakan adalah <i>Stratified Random</i>	

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	mitigasi bencana di pesisir kota pekalongan	Pekalongan. Menganalisis arahan mitigasi bencana banjir rob yang diperlukan di Pesisir Kota Pekalongan.	<i>Sampling</i> dan survei lapangan.	

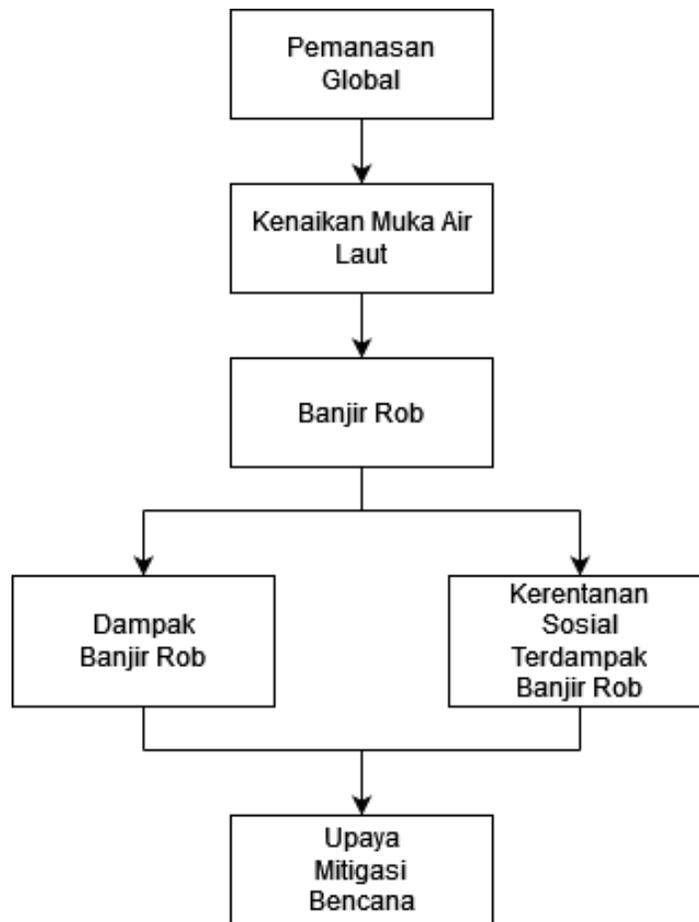
1.6 Kerangka Penelitian

Kota Pekalongan yang terletak di Kawasan Pesisir Pantai Utara Jawa merupakan wilayah dengan potensi dampak banjir rob yang cukup tinggi. Rata-rata ketinggian air di wilayah terdampak yakni berkisar 20 – 50 cm. Tetapi jika intensitas curah hujan tinggi akan mengalami kenaikan dari ketinggian banjir tersebut hingga 120 cm.

Banjir rob di Pesisir Utara (Pantura) disebabkan karena fenomena perubahan iklim didasari adanya pemanasan global yang menyebabkan kenaikan air laut yang dikarenakan mencairnya es di kutub. Dampak dari pemanasan global yang banyak dirasakan masyarakat Indonesia pada kawasan pesisir yaitu perubahan iklim dan banjir rob. Banjir rob merupakan fenomena dimana air laut pasang yang menggenangi daratan di kawasan pesisir.

Faktor penyebab banjir rob yaitu seperti berdasarkan letak wilayah Kota Pekalongan yang berada di dataran rendah, adanya gravitasi bulan, kenaikan muka air laut, penurunan muka tanah (*land subsidence*), penurunan area hutan mangrove, curah hujan, degradasi lahan, gangguan kondisi hidrologi, limbah rumah tangga, drainase yang kurang tepat, dan pasang air laut yang tinggi.

Upaya yang sudah dilakukan oleh pemerintah maupun masyarakat dalam mitigasi bencana rob yaitu dengan mengkaji luasan dampak banjir rob di wilayah Kota Pekalongan. Pengkajian risiko dilakukan dengan pemodelan spasial menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh. Melalui skenario analisis ketinggian air laut untuk mendapatkan peta bahaya dan memonitoring luasan genangan menghasilkan peta luasan kawasan terdampak banjir rob.



Gambar 3. Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis, 2022

1.7. Batasan Operasional

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. (Bencana Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007)

Kawasan Pesisir merupakan daerah pertemuan antara darat dan laut, ke arah darat meliputi daratan baik kering maupun terendam air yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin. Kearah laut mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan kegiatan manusia seperti pertanian dan pencemaran (Abdullah marlang, 2015).

Banjir Rob merupakan pola fluktuasi muka air laut yang dipengaruhi oleh gaya tarik benda-benda angkasa, terutama oleh Bulan dan Matahari terhadap massa (berat jenis) air laut di Bumi (Sunarto, 2003). Rob secara langsung terjadi pada kawasan pesisir pantai, dimana air laut masuk ke daratan yang dapat menggenang tanah di daerah sekitarnya. Aktivitas rob juga dapat terjadi secara tidak langsung seperti merambah drainase yang tidak terawat, menerobos tanggul maupun adanya genangan dari tanah hingga sehari-hari bahkan sampai menahun tergantung tingkat kejenuhan dari tanah di daerah tersebut.

Kerentanan adalah suatu keadaan penurunan ketahanan akibat pengaruh eksternal yang mengancam kehidupan, mata pencaharian, sumber daya alam, infrastruktur, produktivitas ekonomi, dan kesejahteraan. Hubungan antara

bencana dan kerentanan menghasilkan suatu kondisi resiko, apabila kondisi tersebut tidak dikelola dengan baik (Wignyosukarto, 2007).

Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran, dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008).

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data berupa geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi dan pelayanan umum lainnya (Murai, 1999).