

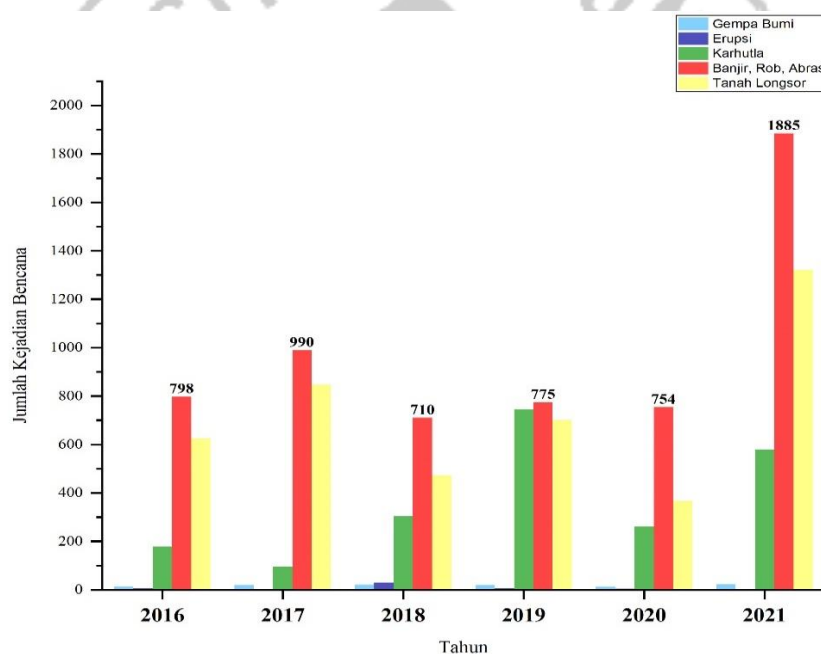
## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perubahan iklim secara global merupakan isu yang saat ini sedang menjadi perhatian. Hal ini dikarenakan perubahan iklim terjadi di hampir semua wilayah di dunia. Fenomena ini terjadi karena berubahnya pola cuaca secara global dalam jangka waktu yang lama (Suroso dan Firman, 2018). *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) melaporkan bahwa selama kurun waktu 150 tahun terakhir, rata-rata suhu permukaan bumi mengalami peningkatan sebanyak  $0,78^{\circ}\text{C}$ . Hal ini diperkirakan akan terus meningkat hingga  $4^{\circ}\text{C}$  sampai tahun 2100 (Mercy Corps Indonesia, 2017). Pemanasan secara global dapat diamati secara langsung dengan adanya tanda-tanda perubahan lingkungan seperti berubahnya pola curah hujan hingga naiknya muka air laut (Setiani, 2020). Faktor antropogenik menjadi pemicu terjadinya perubahan iklim, terutama yang berkaitan dengan penggunaan bahan bakar fosil pada kegiatan sehari-hari maupun industri seperti minyak bumi, batu bara, dan gas bumi. Menurut Pratama dan Parinduri (2019), gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan gas monoksida ( $\text{CO}$ ) yang dihasilkan akan mempercepat pemanasan global dan meningkatkan frekuensi peristiwa cuaca yang sangat ekstrim. Akibatnya, beberapa wilayah akan mengalami resiko bahaya perubahan iklim dan meningkatkan ancaman terjadinya bencana (Iskandar, dkk 2020).

Perubahan iklim di wilayah Indonesia saat ini terjadi sangat nyata bahkan dapat dirasakan oleh manusia. Pergeseran musim sebagai akibat anomali cuaca merupakan indikasi nyata perubahan iklim di Indonesia. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) tahun 2022 menyatakan musim di Indonesia berubah secara total karena durasi musim hujan berkepanjangan mulai tahun 2022-2023. Hal ini karena selama 42 tahun terakhir laju kenaikan suhu di wilayah Indonesia mencapai rata-rata  $0,02^{\circ}\text{C}$  hingga  $0,44^{\circ}\text{C}$ . Keadaan tersebut menjadikan suhu air laut di perairan Indonesia mengalami peningkatan hingga mencapai suhu  $29^{\circ}\text{C}$ . Akibatnya muncul fenomena cuaca ekstrim, badai, dan banjir di beberapa wilayah.

Banjir masuk dalam 5 jenis bencana klimatologis yang paling sering terjadi di Indonesia (DPU SDA Provinsi Jawa Tengah, 2019). Berdasarkan data rekapitulasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2021), mencatat jumlah kejadian bencana banjir mendominasi dari tahun 2016-2021 (Gambar 1). Banjir merupakan peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat, yang disebabkan oleh peningkatan frekuensi, perubahan iklim, serta intensitas curah hujan yang tinggi (Undang-undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007).



Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2016-2021)

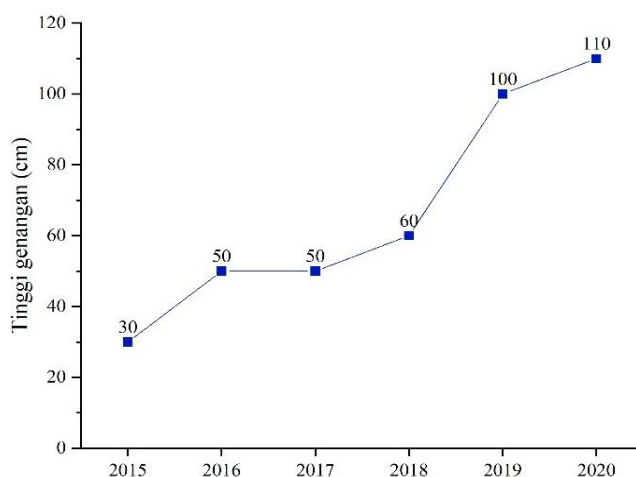
**Gambar 1.** Perbandingan Jumlah Kejadian Bencana di Indonesia Tahun 2016-2021

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang ke dua di Dunia sehingga memiliki daerah pesisir dan pantai yang sangat luas (Ikhsyan, dkk 2017). Hal ini menjadikan Indonesia memiliki tingkat kerawanan terjadinya bencana banjir dan rob yang sangat tinggi (Mercy Corps Indonesia, 2017). Kota Pekalongan di Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu kota yang terletak di wilayah utara Pulau Jawa dan berbatasan langsung dengan laut Jawa (Marfai, dkk

2013). Berdasarkan data yang disampaikan oleh Bappeda Kota Pekalongan Tahun 2016, Kota Pekalongan masuk dalam wilayah rentan terjadi perubahan iklim dan dinamika lingkungan. Potensi ancaman bencana di Kota Pekalongan, seperti bencana rob, bencana banjir, bencana abrasi dan angin puting beliung. Wilayah yang sangat rentan terjadi keempat ancaman bencana tersebut berada di Kec. Pekalongan Utara. Pengaruh perubahan iklim yang semakin ekstrem, ancaman tersebut tidak hanya di Kec. Pekalongan Utara saja melainkan di seluruh kecamatan di Kota Pekalongan. Ancaman yang berpotensi sangat besar melanda seluruh Kecamatan di Kota Pekalongan adalah ancaman bencana banjir (RKPD, 2021). Bencana banjir menjadi potensi yang sangat besar karena dipengaruhi oleh topografi wilayah yang sangat datar dan termasuk muara beberapa sungai besar di daerah sekitarnya seperti, Kabupaten Pekalongan, Batang, dan Pemalang (Kartika, dkk 2019).

Banjir pasang yang melanda Kota Pekalongan sudah terjadi hampir 10 tahun terakhir dan merendam 51% dari total luas wilayah (Drestanto, dkk 2014). Mulai tahun 2008, banjir pasang masuk ke pemukiman penduduk dan terjadi genangan secara permanen (Dwi, dkk 2019). Tahun 2015 banjir rob terparah di Kota Pekalongan terjadi di wilayah Kecamatan Pekalongan Utara dengan ketinggian 20–30 cm (Hapsoro dan Buchori, 2015). Banjir tersebut merendam tujuh kelurahan dimana titik terparah berada di kelurahan Bandengan dan Pabean. Sama halnya pada tahun 2016 terdapat delapan kelurahan yang tergenang banjir rob termasuk Kelurahan Bandengan dan Pabean dengan tinggi 50 cm (Purifyningtyas dan Wijaya, 2016). Tahun 2017 banjir rob kembali terjadi di Kecamatan Pekalongan Utara dengan ketinggian mencapai 50 cm. Tahun 2018, banjir rob terjadi di tujuh Kelurahan dengan ketinggian 60 cm (Salim dan Siswanto, 2018). Sama dengan tahun sebelumnya, banjir rob tahun 2019 terparah terjadi di Kecamatan Pekalongan Utara dari total tujuh Kelurahan yang ada, enam diantaranya terdampak banjir Rob dengan tinggi 1 m (Izza, 2019). Banjir rob juga terjadi pada tahun 2020, dilansir dari laman website resmi DPMPTSP Kota Pekalongan merupakan rob terparah sepanjang sejarah. Rob terjadi di seluruh kelurahan di Kecamatan Pekalongan Utara

dan sebagian di Pekalongan Barat dengan tinggi genangan mencapai 1,1 m (Gambar 2).



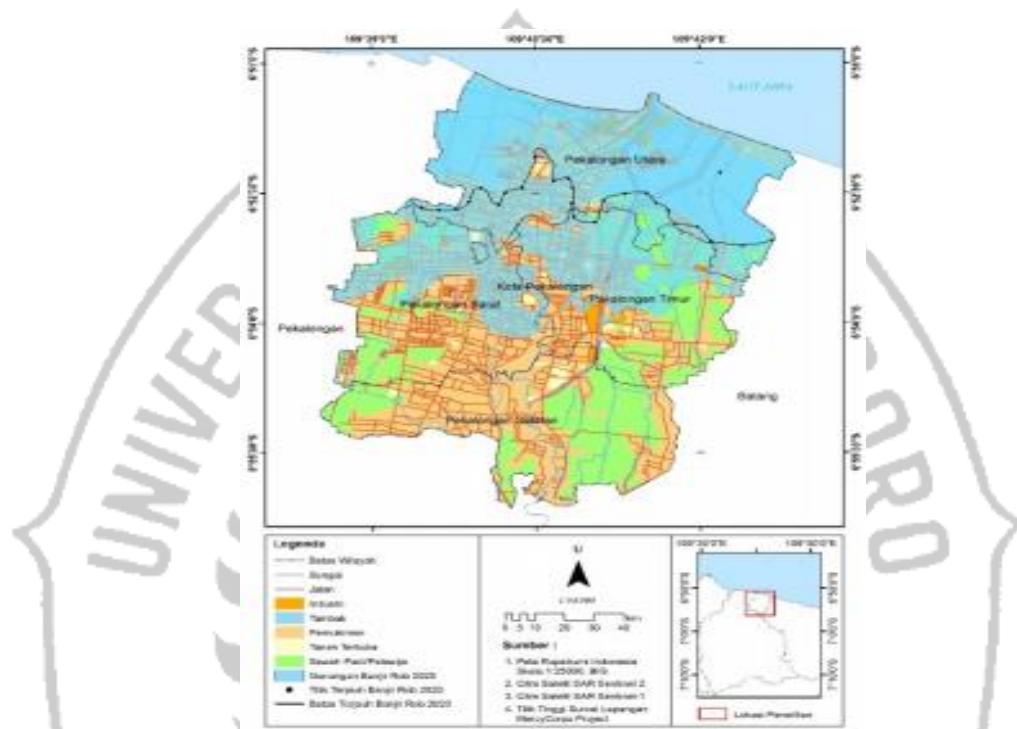
Sumber: BPBD Kota Pekalongan (2015-2020)

**Gambar 2.** Tren Tinggi Genangan Banjir Pasang (Rob) Tahun 2015-2020

Banjir pasang yang terjadi di Kota Pekalongan paling tinggi mencapai 1,1 m, sehingga menyebabkan banjir rob masuk ke wilayah daratan hingga 3-4,7 km (Hardoyo, dkk 2011; Marfai, dkk 2017). Berdasarkan Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API), luas total genangan banjir pasang di Kota Pekalongan hingga tahun 2019 sebesar 1.920 ha (Bappeda, 2019). Wilayah yang paling sering terdampak banjir pasang berada di Kec. Pekalongan Utara dan Kec. Pekalongan Timur (Adlina, dkk 2019; Hardiyawan, 2012). Keadaan ini diperkirakan akan terus terjadi seiring dengan pengaruh kenaikan muka air laut dengan ketinggian rata-rata mencapai 9-88 cm yang diprediksi hingga tahun 2100 (Iskandar, dkk 2020).

Banjir pasang (rob) yang terjadi di Kota Pekalongan saat ini tidak hanya merendam wilayah pesisir saja, melainkan mampu menuju ke bagian tengah daratan. Keadaan ini terjadi karena intrusi air laut melalui aliran air dibawah tanah, drainase, dan sungai-sungai kecil disekitarnya (Hardiyawan, 2012; Sarah dan Soebowo, 2018; Suharini, dkk 2019). Berdasarkan hasil penelitian Iskandar et al.,

(2020) luas genangan yang terkena banjir rob di wilayah Kota Pekalongan tahun 2020 seluas 477,57 ha. Genangan banjir rob diprediksi akan terus meluas menjadi 1807,77 ha pada Tahun 2025 seiring dengan laju penurunan muka tanah dan kenaikan muka air laut (Gambar 3).



Sumber: Iskandar dkk, (2020)

**Gambar 3.** Peta Prediksi Luas Genangan Banjir Pasang (Rob) Kota Pekalongan Tahun 2025

Banjir pasang (rob) di Kota Pekalongan diakibatkan oleh kenaikan muka air laut (*sea level rise*), penurunan muka tanah (*land subsidence*) dan topografi wilayah pesisir yang tergolong sangat landai (Adlina, dkk 2019; DPU, 2020; Marfai, dkk 2014; Ramadhan, dkk 2019). Kenaikan muka air laut atau *sea level rise* yang terjadi sangat berhubungan erat dengan kondisi cuaca di Kota Pekalongan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018) suhu udara Kota Pekalongan di siang hari mencapai 30°C, sedangkan curah hujan rata-rata 200 mm/tahun.

Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) tahun 2007 diprediksi tinggi rata-rata kenaikan muka air laut pada tahun 2100 akan

bertambah menjadi 18 cm sampai dengan 59 cm. Kondisi tersebut menyebabkan kenaikan muka air laut dengan rata-rata sekitar 0,44 cm/tahun. Hal ini juga dipertegas oleh hasil penelitian Marfai, dkk (2013) yang memperkirakan tinggi genangan banjir rob pada tahun 2050 dengan kenaikan rata-rata muka air laut 6 mm, maka menghasilkan tinggi genangan maksimum 135 cm. Banjir pasang di Kota Pekalongan diperkirakan akan terus meluas seiring dengan pengaruh kenaikan muka air laut (Iskandar, dkk 2020).

Faktor terjadinya banjir pasang di Kota Pekalongan juga disebabkan adanya *land subsidence* atau penurunan muka tanah. *Land subsidence* mengambil peran dominan dalam terjadinya kawasan genangan di Kota Pekalongan (Marfai, dkk 2017). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), penurunan muka tanah di Kota Pekalongan pada periode tahun 2015-2020 bervariasi antara 2,1 – 11 cm/tahun. Angka tersebut paling tinggi dibanding beberapa kota besar di Pulau Jawa seperti DKI Jakarta, Kota Bandung, Kota Cirebon, Kota Semarang, dan Kota Surabaya (Tabel 1).

**Tabel 1.** Laju Penurunan Muka Tanah di Pulau Jawa Periode Tahun 2015-2020

No.	Nama Kota	Laju Penurunan Muka Tanah (cm/tahun)
1	DKI Jakarta	0,1 - 8
2	Kota Bandung	0,1- 4,3
3	Kota Cirebon	0,28 - 4
4	Kota Pekalongan	2,1 – 11
5	Kota Semarang	0,9 – 6
6	Kota Surabaya	0,3 – 4,3

Sumber: Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (2020)

Data yang dirilis Bappeda Kota Pekalongan dalam laman resmi menyampaikan bahwa penurunan muka tanah pada tahun 2018 di wilayah pesisir mencapai minus 30-50 cm di bawah permukaan laut. Saat ini, penurunan muka tanah di Kota Pekalongan menjadi semakin meluas sehingga banyak daerah yang menjadi lebih rendah (Ramadhan, dkk 2019). Hal ini menyebabkan daerah tersebut tergenang pada saat rob. Penelitian Iskandar, dkk (2020) menjelaskan bahwa, luas

genangan banjir pasang tahun 2020 berdasarkan analisis geospasial sebesar 477,57 ha dan diprediksi akan terus meluas menjadi 1877,07 ha hingga tahun 2025. Keadaan ini dipengaruhi oleh penurunan muka tanah di Kota Pekalongan yang menjadi faktor yang paling tinggi dalam memperparah kondisi genangan Rob (Kartika, dkk 2019). Percepatan penurunan tanah Kota Pekalongan dipicu pengambilan air tanah dalam yang tidak terkendali ditambah tekanan bangunan dan infrastruktur (Marfai, dkk 2011). Penurunan tanah merupakan akumulasi dari eksploitasi air tanah berlebihan oleh aktivitas sehari-hari masyarakat dan industri (Iskandar, dkk 2020).

Selain banjir pasang, Kota Pekalongan juga mengalami banjir akibat curah hujan yang tinggi (Badan Pusat Statistik, 2020). Fenomena ini yang terjadi setiap tahun pada musim penghujan. Berdasarkan data resmi dari Kota Pekalongan dalam angka tahun 2018, banjir akibat intensitas air hujan yang tinggi terjadi mulai tahun 2008 dengan tinggi genangan 30 cm dan melanda wilayah pesisir Kota Pekalongan tepatnya di Kec. Pekalongan Utara. Tahun 2014, Kel. Tirto yang berada di Kec. Pekalongan Barat mengalami banjir dengan tinggi 1 m (Marfai, dkk 2014). Hingga tahun 2017, Kec. Pekalongan Utara dan Barat menjadi dua kecamatan dengan ancaman banjir hujan paling tinggi di Kota Pekalongan serta masuk dalam status bahaya (Martatiwi, 2017).

Tingginya intensitas kejadian banjir di Kota Pekalongan secara langsung maupun tidak langsung berdampak pada kondisi fisik, sosial, ekonomi, kesehatan, dan budaya (Marfai, dkk 2017; Ramadhan, dkk 2019). Dampak fisik dapat berupa rusaknya infrastruktur jalan, fasilitas pendidikan, tempat ibadah, pasar, serta perkantoran (Adlina, dkk 2019; Kartika, 2019). Kerusakan infrastruktur jalan sebesar 20,22% pada jalan kota dan 17,45% jalan negara sebagai dampak dari genangan banjir dan rob. Tergengangnya kawasan industri berdampak langsung pada menurunnya penyerapan tenaga kerja sehingga tingkat pengangguran terbuka pada tahun 2017 meningkat tajam menjadi 5,05% dari 4,10% pada tahun 2016 dan pada tahun 2018 menjadi 6,13%. Angka tersebut melampaui persentase tingkat pengangguran terbuka nasional 5,13% pada tahun 2018. Dampak pada sektor perikanan dilihat dari produksi perikanan tangkat dan budidaya air tawar.

Prosentase produksi budidaya ikan air tawar menurun drastis, dari 56,51% tahun 2018 menjadi 13,61% pada tahun 2019 (Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Pekalongan, 2020). Hal ini sebagai akibat dari berkurangnya lahan akibat interusi air laut, kondisi cuaca, minimnya pasokan air tawar, tercemarnya air oleh limbah, rusaknya bambu/bales, hilangnya tanggul pada tambak, serta hilangnya ikan hasil budidaya (Drestanto, dkk 2014; Ramadhan, dkk 2019).

Selain itu, dampak fisik yang paling besar akibat adanya genangan banjir adalah rusaknya sanitasi (Jumatiningrum, 2019). Sebagai kota Industri batik, sanitasi sangat diperlukan untuk menyalurkan limbah ke sistem drainase perkotaan. Kerusakan sanitasi menyebabkan air limbah tidak dapat dibuang sehingga akan berdampak pada kualitas air sungai dan selokan di sekitarnya (Ramadhan, dkk 2019). Terlebih fasilitas mandi cuci kakus (MCK) dengan sistem sanitasi terbuka, memperburuk kondisi kesehatan lingkungan masyarakat (Hapsoro dan Buchori, 2015). Genangan banjir juga menyebabkan beberapa daerah terdampak menjadi kumuh. Luas kawasan kumuh (*slum area*) sebagai dampak banjir dan rob pada tahun 2017 sebesar 195,56 ha yang berada di 4 kecamatan di Kota Pekalongan. Tahun 2019, luas kawasan kumuh berhasil ditangani pemerintah, sehingga luas kawasan kumuh tersisa 17,57 ha yang berada di Kec. Pekalongan Utara sebanyak 6 kelurahan, Kec. Pekalongan Barat 2 kelurahan, dan Kec. Pekalongan Selatan 1 kelurahan (Dinperkim Kota Pekalongan, 2020).

Sebagai salah satu pusat perekonomian di Jawa Tengah, banjir yang terjadi di Kota Pekalongan sangat berpengaruh pada kondisi sosial-ekonomi masyarakat. Banjir menyebabkan lumpuhnya perekonomian karena menggenangi daerah berharga seperti tambak, lahan pertanian, pemukiman, pasar, industri, hingga akses jalan yang terputus (Muzakar, dkk 2018). Sebanyak 12,14% area pemukiman hampir setiap hari terendam banjir pasang seperti yang terjadi di Kec. Pekalongan Utara. Banjir juga menggenangi lahan persawahan sebesar 2,42% dan lahan tambak sebesar sebesar 16,8% (Kartika, dkk 2019). Pada akhirnya, masyarakat yang berprofesi sebagai petani mengalami penurunan pendapatan sebesar 50-90% dari kondisi normal (Marfai, dkk 2014).



Selain merugikan petani tambak, banjir di Kota Pekalongan menimbulkan kerugian bagi masyarakat yang bekerja pada sektor industri dan perdagangan. Pada umumnya terdapat 3.504 jiwa bekerja sebagai pedagang dan 8.044 jiwa berprofesi sebagai buruh pada industri batik (Badan Pusat Statistik Kota Pekalongan, 2020). Banjir yang terjadi sering menggenangi wilayah mereka dalam durasi 1-2 hari dengan variasi ketinggian antara 20-60 cm sehingga kegiatan industri khususnya produksi batik terpaksa berhenti (Marfai, dkk 2014). Terlebih akses perdagangan di Kota Pekalongan sangat terbuka, karena berada di jalur pantai utara yang menghubungkan Jakarta-Semarang-Surabaya (Dinas Pekerjaan Umum Kota Pekalongan, 2020). Rusaknya beberapa aset kritis akibat genangan banjir dapat mengurangi peluang masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan mereka, terutama bagi masyarakat berpenghasilan rendah.

Ancaman tersebut memaksa masyarakat dan pemerintah setempat untuk melakukan upaya-upaya dalam menanggulangi banjir. Respon masyarakat dalam mengatasi banjir bersifat proaktif. Upaya rekonstruksi dilakukan masyarakat dengan memperbaiki sarana dan prasarana yang rusak akibat banjir. Meninggikan lantai rumah dan kolaborasi dengan pemerintah untuk meninggikan jalan (Ikhsyan dkk, 2017). Berbagai upaya mitigasi juga telah dilakukan baik oleh pemerintah, swasta hingga komunitas lingkungan. Pemerintah Kota Pekalongan telah melakukan berbagai upaya, seperti penguatan *revetmen* sepanjang bibir pantai pantai yang telah selesai pada tahun 2015. Namun, seiring perubahan iklim global yang meningkatkan kenaikan muka air laut sebesar 0,44 cm/tahun, sabuk pantai yang berupa *revetmen* yang telah dibangun kurang efektif dalam menanggulangi banjir (Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kota Pekalongan, 2021).

Kegiatan penanaman bakau yang diselenggarakan Dinas Kelautan dan Perikanan dengan menyediakan 115 ribu media penanaman bakau untuk mengurangi abrasi dan mengurangi banjir pasang surut (Deltares Universitas Diponegoro, 2019). Pemerintah pusat juga melakukan upaya penanggulangan banjir seperti pembangunan tanggul raksasa. Berdasarkan Bappeda Kota Pekalongan, (2019) adanya tanggul raksasa dapat mengurangi luas genangan banjir rob dari 42,43% pada tahun 2015 menurun 23,35% pada tahun 2019. Namun, tinggi

banjir justru semakin naik mencapai 1,1 m pada tahun 2020 dan durasi surut 1-2 hari (Iskandar, dkk 2020).

Upaya relokasi masyarakat yang menempati lokasi yang rentan bencana sangat sulit dilakukan karena masyarakat umumnya memiliki keterikatan adat-istiadat serta budaya dengan tempat mereka hidup dan menetap (Kartika, 2019). Masyarakat dituntut untuk memiliki pemahaman tentang kondisi lingkungan yang mereka tempati sehingga mampu beradaptasi (Raja, dkk 2017). Begitu juga dengan lembaga dan institusi yang juga dituntut untuk mampu menyesuaikan diri ditengah tekanan perubahan iklim yang menyebabkan banjir di Kota Pekalongan. Kolaborasi masyarakat dan pemerintah dirasa sangat perlu untuk menyusun kekuatan dalam meminimalisir resiko kerugian akibat banjir.

Upaya adaptasi yang telah dilakukan kemudian dilakukan penilaian untuk melihat ketahanan masyarakat dalam merespon bahaya banjir yang terjadi di Kota Pekalongan. Ketahanan merupakan kemampuan sebuah sistem, institusi, manusia dan individu lainnya dalam mengatur potensi kerusakan untuk mendapatkan keuntungan dari peluang yang ada (CARE Climate Change, 2019). Penilaian ketahanan yang komprehensif dilihat dalam tiga komponen yaitu kapasitas adaptif, kapasitas transformatif, dan kapasitas absortif (Bahadur and Pichon, 2016). Ketiga pengukuran tersebut merupakan kapasitas instrumental yang dapat mempengaruhi tingkat kesejahteraan dalam menghadapi guncangan dan tekanan.

*Intergovernmental Panel on Climate Change* (2007) menyampaikan bahwa wilayah yang rentan akan bencana harus memiliki kemampuan beradaptasi yang baik, karena kemampuan inilah yang nantinya dapat menurunkan resiko kerugian material maupun non-material. Tyler, et al. (2016) menambahkan bahwa ketahanan lebih menitikberatkan kepada kapasitas, potensi yang ada dalam sistem, wilayah, dan komunitas untuk mampu menyesuaikan diri dalam perubahan lingkungan. Ketahanan dapat dilihat dari faktor sosial-ekonomi, budaya, teknologi, informasi, infrastruktur dan institusi (Shaffril, et al., 2017). Ranah penilaian ketahanan terhadap guncangan bencana dapat dilakukan mulai dari tingkat individu hingga tingkat regional untuk mendapatkan kondisi yang sebenarnya (Doherty, et al., 2016). Semakin tinggi nilai ketahanan terhadap bencana maka semakin besar pula

kemampuan wilayah menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan (CARE Climate Change, 2019).

Penilaian ketahanan masyarakat sangat diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan masyarakat di suatu wilayah dalam merespon bencana yang dalam hal ini adalah banjir. Mengingat intensitas bahaya banjir di Kota Pekalongan diperkirakan akan terus meningkat seiring perubahan iklim regional yang terjadi di beberapa wilayah (Helmi, 2020). Nilai ketahanan dalam menghadapi bahaya banjir pada setiap wilayah berbeda-beda. Kearifan lokal, tingkat pendidikan, kapasitas masyarakat serta institusi akan perubahan yang terjadi akan mempengaruhi tingkat ketahanan terhadap bencana. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan riset terkait analisis ketahanan masyarakat terhadap intensitas bencana banjir di Kota Pekalongan.

Penelitian ini menggunakan sistem indeks serta pendekatan berbasis sistem informasi geografis (SIG) dalam membuat model spasial indeks ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir di Kota Pekalongan. Sistem indeks merupakan sebuah alat yang digunakan untuk melihat dan mengukur tingkat keberhasilan suatu sistem yang sudah atau sedang berjalan (Christie et al., 2018). Sedangkan, model spasial digunakan untuk melihat sebaran tingkat ketahanan berdasarkan kawasan berikut karakteristiknya (Gigović et al., 2017). Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah memberikan gambaran dan pemetaan tingkat ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir berdasarkan wilayah dengan unit terkecil adalah desa/ kelurahan di Kota Pekalongan. Lewat model spasial ini, diharapkan dapat membantu pemerintah serta pemangku kepentingan setempat untuk memberikan gambaran dalam menentukan strategi dan aksi adaptasi sehingga lebih tepat sasaran di masa yang akan datang.

## **1.2. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam sebuah penelitian penting dilakukan agar penelitian dapat fokus dan terarah. Berdasarkan pertimbangan bahwa permasalahan yang diambil sangat luas, sedangkan waktu penelitian terbatas maka, penelitian ini dibatasi pada penilaian ketahanan masyarakat dan intensitas bahaya banjir yang

terjadi di wilayah Kota Pekalongan. Wilayah studi penelitian ini didasarkan oleh batas administrasi Kota Pekalongan. Terdapat 4 kecamatan, yaitu Kecamatan Pekalongan Utara, Pekalongan Timur, Pekalongan Barat, dan Pekalongan Selatan. Hal ini sesuai dengan peraturan kepala BNPB No. 02 tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian risiko bencana, penilaian ketahanan bencana dikhususkan berdasarkan kawasan administrasi kajian yang dalam penelitian ini adalah wilayah administrasi Kota Pekalongan.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka rumusan masalah dapat diuraikan dengan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana intensitas bahaya banjir di wilayah Kota Pekalongan?
2. Bagaimana tingkat ketahanan masyarakat di wilayah Kota Pekalongan?
3. Bagaimana model spasial ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir di Kota Pekalongan?
4. Bagaimana analisis tingkat ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir di wilayah Kota Pekalongan?

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penulisan penelitian dengan judul ‘Analisis Pemodelan Spasial Ketahanan Masyarakat terhadap Intensitas Bahaya Banjir di Kota Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah’ adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi persebaran wilayah berisiko banjir di Kota Pekalongan berdasarkan intensitasnya.
2. Mengidentifikasi tingkat ketahanan masyarakat di wilayah Kota Pekalongan.
3. Menyusun model spasial ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir di Kota Pekalongan
4. Menganalisis tingkat ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir di Kota Pekalongan.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Pengembangan ilmu pengetahuan:
  - a. Memberikan informasi pemetaan intensitas banjir di setiap desa/ kelurahan yang berada di wilayah administrasi Kota Pekalongan.
  - b. Memberikan informasi pemetaan tingkat ketahanan masyarakat di setiap desa/ kelurahan yang berada di wilayah administrasi Kota Pekalongan.
  - c. Memberikan informasi bagi peneliti lain terkait model spasial ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir di setiap desa/ kelurahan yang berada di wilayah administrasi Kota Pekalongan.
  - d. Sebagai sumber informasi bagi perkembangan penelitian yang sejenis di kemudian hari.
2. Pemerintah dan masyarakat:
  - a. Memberikan informasi kepada pemerintah sebagai pertimbangan dalam membuat kebijakan, lembaga swadaya dan masyarakat tentang kondisi lingkungan setempat.
  - b. Memberikan informasi mengenai kondisi ketahanan masyarakat dalam menghadapi bahaya banjir wilayah terpapar sehingga dapat digunakan oleh pemerintah sebagai dasar pertimbangan dalam perencanaan, penentuan strategi dan mengimplementasikan kebijakan dengan mempertimbangkan kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan.

### 1.6. Keaslian Penelitian

Banyak penelitian mengenai banjir dan banjir pasang (rob) di Kota Pekalongan berikut dengan kondisi sosial lingkungan. Beberapa studi telah melakukan penelitian terkait aspek teknis banjir, misalnya pemodelan banjir, pemanfaatan SIG, pemetaan bahaya, dan prediksi. Kajian sosial lingkungan terkait mitigasi dan kesiapsiagaan juga telah banyak dilakukan studi oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian ini di yakini berbeda dengan penelitian terdahulu, karena telah dilakukan kajian literatur sebelumnya. Penelitian kali ini fokus melakukan

kajian tentang ketahanan masyarakat terhadap intensitas bahaya banjir di Kota Pekalongan. Kajian ini bermaksud untuk melihat kemampuan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat ancaman dan tingkat kerugian akibat bencana. Banyak sekali penelitian yang mengkaji mengenai kondisi masyarakat penyintas di wilayah Kota Pekalongan, namun belum terdapat informasi yang komprehensif mengenai bentuk spasial persebaran banjir dan rob disertai tingkat ketahanan masyarakat dengan unit terkecil adalah desa/kelurahan.

### **1.7. Kebaharuan Penelitian**

Kebaharuan yang terdapat dalam penelitian ini adalah pengintegrasikan antara model spasial atau pemetaan tingkat ketahanan masyarakat dengan pemetaan tingkat intensitas bahaya banjir di seluruh wilayah administrasi Kota Pekalongan dengan unit analisis terkecil adalah desa/kelurahan. Pemetaan dilakukan dengan bantuan *software* sistem informasi geografis (SIG). Analisis yang dilakukan mencakup semua wilayah yang masuk dalam wilayah administrasi Kota Pekalongan dengan unit terkecil adalah desa/kelurahan. Komponen dalam mengukur nilai ketahanan masyarakat dalam penelitian dibatasi pada aspek fisik, sosial, ekonomi, dan institusi sesuai Perka BNPB No.3 Tahun 2012. Penilaian ketahanan masyarakat secara komprehensif dilakukan dalam tiga komponen penting yaitu kapasitas adaptif, kapasitas transformatif, serta kapasitas absorptif. Data pengukuran diambil mulai dari tingkat individu, masyarakat/komunitas, serta pada tingkat instansi seperti desa/kelurahan, dan kota.