

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kerawanan (*susceptibility*) menurut Undang-undang Nomor 24 tahun 2007 dapat diartikan sebagai suatu kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai, kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu. Indonesia merupakan negara yang dapat dikategorikan dengan tingkat kerawanan bencana yang sangat tinggi. Berdasarkan laporan *World Risk Report* tahun 2023, Indonesia termasuk ke dalam tiga besar negara dengan tingkat risiko bencana tertinggi di dunia. Indonesia pada tahun laporan tersebut berada di peringkat kedua dengan setelah Filipina dan sebelum India dengan indeks risiko sebesar 43.50. Skor tersebut didapatkan dari beberapa indikator diantaranya indikator paparan (*exposure*) bencana dengan skor sebesar 39.89, Indikator kerentanan (*vulnerability*) dengan skor sebesar 47.43, indikator kerawanan (*susceptibility*) dengan skor sebesar 45.46, indikator kurangnya kapasitas penanganan bencana (*lack of coping capacities*) dengan skor sebesar 50.59, indikator kurangnya kapasitas adaptasi terhadap bencana (*lack of adaptive capacities*) dengan skor sebesar 46.38. Data tersebut dapat dilihat secara rinci pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. 1 Peringkat Negara dengan Risiko Bencana Tertinggi di Dunia

No	Negara	Indeks Risiko	Paparan	Kerentanan	Kerawanan
1	Filipina	46,86	39,99	54,92	51,21
2	Indonesia	43,50	39,89	47,43	45,46
3	India	41,52	35,99	47,89	37,79
Klasifikasi		Rentang Nilai			
Sangat Rendah	0,00-1,84	00,00-0,17	00,00-9,90	0,00-7,17	
Rendah	1,85-3,20	0,18-0,56	9,91-15,87	7,18-11,85	
Sedang	3,21-5,87	0,57-1,76	15,88-24,43	11,86-19,31	
Tinggi	5,88-12,88	1,77-7,78	24,44-33,01	19,32-34,16	
Sangat Tinggi	12,89-100,00	7,79-100,00	33,02-100,00	34,17-100,000	

Sumber: *World Risk Report* (2023)

Putri Okta Rinda, 2024

ANALISIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN GANTUNG, KABUPATEN BELITUNG TIMUR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan salah satu provinsi yang terdapat di Indonesia yang memiliki potensi kerawanan bencana. Provinsi ini terdiri dari 6 kabupaten dan 1 kota yang terletak di dua pulau besar, yaitu: Pulau Bangka: Kabupaten Bangka, Kabupaten Bangka Barat, Kabupaten Bangka Tengah, Kabupaten Bangka Selatan, dan Kota Pangkalpinang. Pulau Belitung: Kabupaten Belitung dan Kabupaten Belitung Timur (Badan Pusat Statistik, 2023). Secara geografis, Kabupaten Belitung Timur terletak pada  $107^{\circ} 45'$  sampai  $108^{\circ} 18'$  Bujur Timur dan  $02^{\circ} 30'$  sampai  $03^{\circ} 15'$  Lintang Selatan. Kabupaten Belitung Timur memiliki batas-batas diantaranya sebelah utara berbatasan dengan Laut Cina Selatan, sebelah barat berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Belitung dan sebelah timur berbatasan dengan selat karimata (BPS & Kabupaten Belitung Timur, 2023). Kabupaten Belitung Timur memiliki 7 kecamatan yaitu Kecamatan Manggar, Kecamatan Kelapa Kampit, Kecamatan Gantung, Kecamatan Damar, Kecamatan Dendang, Kecamatan Simpang Renggiang dan Kecamatan Simpang Pesak.

Bencana yang mendominasi adalah bencana-bencana hidrometeorologi seperti banjir, longsor, dan puting beliung. Pada tahun 2021, BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) mengeluarkan dokumen kajian risiko bencana nasional Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2022-2026 yang menyatakan bahwa Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki risiko bencana banjir yang didominasi dengan Tinggi. Hal tersebut beriringan dengan adanya bencana banjir besar yang melanda Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada Februari 2016 silam tepatnya di Kota Pangkalpinang dan Kabupaten Bangka Tengah. Februari 2017 juga banjir kembali melanda Kabupaten Bangka Barat, Kabupaten Bangka, dan Kota Pangkal Pinang. Selain itu, pada Juli 2017 tidak hanya Pulau Bangka yang dilanda oleh banjir tetapi juga Pulau Belitung. Banjir yang melanda Kabupaten Belitung ini berdampak pada 3 kecamatan yaitu Kecamatan Tanjungpandan, Kecamatan Membalong, dan Kecamatan Badau. Sedangkan, pada Kabupaten Belitung Timur berdampak pada 6 kecamatan yaitu Kecamatan Simpang Renggiang, Kecamatan Kelapa Kampit, Kecamatan Dendang, Kecamatan Damar, Kecamatan Gantung dan Kecamatan Manggar.

Wilayah cakupan bencana banjir yang terjadi di Kabupaten Belitung timur digolongkan cukup besar karena berdampak pada sampai 6 kecamatan. Selama 17 tahun dari terbentuknya Kepulauan Bangka Belitung bencana banjir yang terjadi pada tahun 2017 ini merupakan bencana banjir terbesar yang pernah terjadi pada Kepulauan Bangka Belitung. Besarnya bencana banjir yang terjadi di Kabupaten Belitung Timur menyebabkan kerugian dari berbagai bidang. Banjir ini mengakibatkan warga meninggal dunia, infrastruktur mengalami kerusakan, kerusakan tempat tinggal masyarakat, dan lain sebagainya (Sabri dkk., 2017).

Dari 6 kecamatan yang terdampak di wilayah Kabupaten Belitung Timur, Kecamatan Gantung menjadi Kecamatan yang terdampak cukup besar di bandingkan dengan kecamatan lainnya terutama dari bidang infrastruktur karena mengalami kerusakan yang cukup besar. Dilansir dari BNPB, pada peristiwa banjir tahun 2017, salah satu jembatan yang berada di Desa Selinsing, Kecamatan Gantung mengalami kerusakan cukup fatal bahkan hingga terputus. Hal tersebut membuat evakuasi, bantuan dan logistik lumpuh total karena jembatan tersebut merupakan akses transportasi yang sangat penting di Kecamatan Gantung. Kerusakan dan dampak yang besar ini juga didukung oleh luasnya wilayah Kecamatan Gantung yang paling besar dibandingkan dengan kecamatan lainnya sehingga wilayah dan besaran yang kerugian yang didapatkan juga sangat besar.

Selain itu, besarnya dampak banjir di wilayah Kecamatan Gantung juga disebabkan oleh banyaknya lahan bekas tambang timah di wilayah ini. Karena Kecamatan Gantung sendiri merupakan wilayah dengan lahan bekas tambang terbanyak diantara kecamatan lainnya di Kabupaten Belitung Timur. Banyaknya lahan bekas tambang tersebut terutama di area sungai yang tidak diperbaiki mempengaruhi kerusakan ekosistem lingkungan di Kecamatan Gantung. Adanya partikel lumpur akibat pertambangan membuat keruhnya air sungai dan sulit meresap ke tanah. Selain itu, karena begitu banyak aktivitas pertambangan banyak sekali sungai dangkal yang terdapat di Kecamatan Gantung. Sungai dangkal tersebut terbentuk adanya adanya partikel lumpur yang menjadi sumbatan di wilayah sungai sehingga daya tampung sungai semakin lama semakin berkurang dan ketika hujan lebat terjadi dapat menyebabkan bencana banjir.

Berdasarkan tingginya potensi bencana banjir di Kecamatan Gantung, peneliti tertarik untuk mengetahui kondisi kerawanan banjir di Kecamatan Gantung karena kerawanan sendiri erat kaitannya dengan kondisi penduduk. Untuk mengetahui tingkat kerawanan bencana banjir diperlukan analisis yang mendalam. Hal tersebut juga dilakukan untuk mengantisipasi jika kejadian yang sama terjadi sehingga dapat menentukan kebijakan yang tepat untuk menanggulangi kejadian tersebut atau setidaknya melakukan pencegahan jika sebab dari kejadian dapat dilakukan pencegahan. Untuk itu dalam penelitian kali ini, peneliti juga memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai alat untuk meneliti, memetakan serta menganalisis permasalahan banjir yang terdapat di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur. Penggunaan Sistem Informasi Geografis ini akan berfokus kepada analisis potensi bahaya dan kerawanan bencana banjir dengan menggunakan parameter-parameter yang berkaitan dengan topik penelitian. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut penulis bertujuan untuk meneliti “Analisis Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Gantung Kabupaten Belitung Timur”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah dibuat sebelumnya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana analisis Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan kondisi fisik di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur?
2. Bagaimana analisis Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan potensi bahaya banjir di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur dengan?
3. Bagaimana analisis Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan kepadatan penduduk di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur?
4. Bagaimana analisis Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, terdapat beberapa tujuan penelitian yang diuraikan pada poin-poin dibawah ini.

1. Menganalisis Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan kondisi fisik di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur.
2. Menganalisis Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan potensi bahaya banjir di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur.
3. Menganalisis Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan kepadatan penduduk di Kabupaten Belitung Timur.
4. Menganalisis Sistem Informasi untuk pemetaan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Manfaat dari segi teori  
Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menjadi referensi terhadap penelitian selanjutnya yang berkaitan fenomena bencana banjir baik dari tingkat bahayanya maupun dari tingkat kerawanannya. Sehingga keterbaruan informasi dan data dapat menjadi sebuah rekam jejak *database* dalam kajian kebencanaan.
2. Manfaat dari segi kebijakan  
Hasil penelitian yang sudah dibuat, diharapkan mampu menjadi tolak ukur dalam mengambil sebuah kebijakan berdasarkan pemetaan potensi bahaya dan tingkat kerawanan bahaya banjir di Kabupaten Belitung Timur sehingga secara tidak langsung pemerintah diharapkan mampu mendukung melalui kebijakan-kebijakannya terhadap peluang dan sisi positif dari dilakukannya penelitian ini.
3. Manfaat dari segi praktik  
Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terlibat, yaitu:
  - a) Bagi universitas, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sebuah karya tulis yang berkualitas untuk mendukung keterbaruan arsip-arsip penelitian data dan informasi ilmiah yang aktual dan faktual tentang geospasial kebencanaan.

- b) Bagi instansi, memberikan informasi berupa peta tingkat bahaya banjir, peta tingkat kerawanan serta informasi faktual terkait kebencanaan terkhususnya bencana banjir sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam proses pengambilan kebijakan dalam penanggulangan bencana banjir yang terencana dan terstruktur dalam pelaksanaannya.
- c) Bagi masyarakat, dapat dijadikan sebagai edukasi untuk masyarakat terkait informasi yang diangkat dalam penelitiannya, sehingga diharapkan nantinya masyarakat juga dapat ikut berperan sesuai bidangnya dalam mendukung kebijakan pemerintah terkait topik penelitian yang diangkat.
- d) Bagi penulis, dapat dijadikan sebagai sebuah pengalaman dan penambah wawasan dalam mengimpletasikan sistem informasi geografis untuk mengkaji topik penelitian yang diangkat serta ditujukan untuk mengasah dan menerapkan pengetahuan serta informasi yang didapat dari perkuliahan ataupun luar perkuliahan.

### **1.5 Definisi Operasional**

Definisi operasional ditujukan untuk menghindari kesalahpahaman dari penggunaan beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini dengan memberikan tafsiran secara jelas dan spesifik terhadap istilah-istilah tersebut. Berdasarkan judul penelitian “Analisis Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Gantung Kabupaten Belitung Timur”, maka terdapat beberapa penjelasan terkait definisi operasional yang berkaitan dengan penelitian sebagai berikut.

#### **1. Bencana Banjir**

Banjir termasuk ke dalam jenis bencana hidrometeorologi yaitu bencana yang disebabkan oleh kondisi meteorologi dan kondisi hidrologi. Secara umum, bencana banjir dapat diartikan sebagai suatu kejadian atau peristiwa ketika air dalam saluran meningkat dan melampaui kapasitas daya tampungnya.

#### **2. Bahaya Bencana**

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harga benda, dan dampak psikologis. Tingkat bahaya bencana sendiri dapat diartikan sebagai tingkatan dari bahaya suatu bencana yang diklasifikasikan dalam beberapa kelas seperti kelas rendah, kelas sedang dan kelas tinggi.

### 3. Kerawanan Bencana

Kerawanan bencana dapat diartikan sebagai suatu keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah terkena suatu bencana. Potensi rawan suatu bencana dapat diklasifikasikan kedalam beberapa kelas yang dikenal juga dengan tingkat rawan. Tingkat rawan bencana dapat diklasifikasikan pada beberapa kelas seperti kelas rendah, kelas sedang dan kelas tinggi.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi merupakan bagian dari skripsi yang terdiri elemen-elemen yang harus terdapat dalam suatu skripsi. Setiap bagian dalam struktur skripsi harus ditulis dengan urutan yang jelas dan sesuai dengan pedoman yang ditentukan oleh institusi akademis karena setiap institusi memiliki aturan dan kebijakan yang berbeda. Seluruh struktur organisasi skripsi terdiri dari lima kajian yaitu bab satu, bab dua, bab tiga, bab empat dan bab lima yang dari masing-masing bab tersebut terdapat pembahasan sebagai berikut:

BAB I Merupakan bab yang tersusun dari pendahuluan, pendahuluan merupakan bagian awal dari sebuah skripsi maupun karya tulis ilmiah lainnya yang berfungsi untuk memberikan konteks dan gambaran umum tentang penelitian. Pada penelitian ini pendahuluan memuat latar belakang yang menjabarkan terhadap rumusan masalah serta menarik untuk dilakukan kajian lebih lanjut melalui penelitian. Adapun untuk bab pendahuluan terdiri dari beberapa sub-bab yaitu, latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan

penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi.

BAB II Merupakan bab yang memuat tinjauan pustaka. Tinjauan pustaka menjadi landasan teori dalam penelitian sekaligus memberikan penguatan pada penelitian yang sedang dilakukan bahwa terdapat penguatan secara teoritis dan konseptual. Tinjauan pustaka yang dimasukan terdiri dari subbab bencana banjir yang terdiri dari anak subbab berupa pengertian, faktor penyebab dan jenis-jenis bencana banjir. Kemudian, subbab Kerawanan yang terdiri dari parameter kerawanan bencana banjir dan Sistem Informasi Geografis yang terdiri anak subbab berupa Ruang Lingkup Sistem Informasi Geografis dan SIG untuk kerawanan bencana serata subbab penelitian terdahulu.

BAB III Merupakan bab yang menjabarkan terhadap metode penelitian yang dilibatkan pada saat penelitian. Metode penelitian merupakan cara atau prosedur sistematis yang digunakanoleh peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasikan data untuk menjawab rumusan masalah dama suatu penelitian. Metode penelitian meliputi metode penelitian, lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan yang terakhir adalah bagan alir penelitian untuk skripsi.

BAB IV Merupakan bab yang menjelaskan terhadap hasil dan pembahasan dalam menjawab rumusan masalah serta temuan yang didapatkan selama proses penelitian. Hasil yang dijabarkan yaitu menjelaskan mengenai kondisi fisik, kondisi penduduk, potensi bahaya dan kerawanan bencana banjir di Kecamatan Gantung, Kabupaten Belitung Timur.

BAB V Merupakan bab yang menjadi bab penutup berisi kesimpulan dari keseluruhan hasil serta pembahasan yang sudah dipaparkan pada bab sebelumnya. Selain itu, terdapat sub-bab berupa implikasi dari penelitian dan rekomendasi penelitian untuk beberapa pihak yang menjadi sasaran bagi peneliti.