

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Definisi dari sebuah bencana menurut WHO (2007), “Bencana adalah setiap kejadian yang menyebabkan kerusakan, gangguan ekologis, hilangnya nyawa manusia, atau memburuknya derajat kesehatan atau pelayanan kesehatan pada skala tertentu memerlukan respon dari luar masyarakat atau wilayah yang terkena dampak”.

Bencana alam merupakan peristiwa alam yang tidak dapat dihindari, namun dampak dari bencana alam tersebut dapat dikurangi atau diminimalisir dengan menganalisis data bencana yang ada untuk mengetahui penyebab terjadinya bencana dan mempelajari peristiwa bencana yang telah terjadi. Indonesia merupakan daerah yang rawan longsor dan gempa bumi karena secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak di persimpangan tiga lempeng besar, yaitu Lempeng Indo-Australia, Benua Eurasia, Samudra Pasifik, dan Lempeng Laut Filipina. Zona subduksi berkembang, pembentukan gunung berapi dengan kemiringan sedang hingga curam di busur kepulauan.

Kepulauan Indonesia merupakan yang istimewa karena kaya akan sumber daya alam dan sering disebut sebagai “Rantai Zamrud Khatulistiwa”. Secara astronomis, kepulauan Indonesia terletak di wilayah garis lintang 07° LU – 12° LS dan garis bujur 95° BT – 141° BT. Keunggulan lokasi ini adalah kepulauan Indonesia memiliki iklim tropis dapat tumbuh dengan baik dan menyimpan kekayaan hayati dan satwa. Namun demikian, iklim kepulauan Indonesia memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap terjadinya bencana terutama banjir dan tanah longsor, akibat rusaknya ekosistem khususnya hutan oleh aktivitas manusia (Nur, 2010).

Jalur subduksi lempeng bumi di kepulauan Indonesia merupakan jalur yang menyebabkan gempa tektonik, bersifat regional, dan umumnya menimbulkan kerusakan yang sangat parah. Jalur seismik secara geologis

berdasarkan dengan jalur seismik. Meski jalur gempa berada di laut, namun berpotensi memicu bencana tsunami.

Dari data potensi bahaya BNPB, Provinsi Sumatera Barat merupakan daerah dengan potensi ancaman bencana antara lain gempa bumi, tsunami, banjir, letusan gunung berapi, abrasi pantai, kekeringan, cuaca ekstrim, tanah longsor, angin topan, kebakaran hutan dan lahan (Fadel et al., 2018). Potensi bencana ini mengancam hampir seluruh wilayah dan kota di Provinsi Sumatera Barat.

Tabel 1 Indeks Risiko Bencana per Kabupaten/Kota Prov. Sumatera Barat Tahun 2019

No	Kabupaten/Kota	Skor	Kelas Risiko
1	Agam	209.20	Tinggi
2	Pasaman Barat	203.20	Tinggi
3	Kepulauan Mentawai	193.20	Tinggi
4	Pesisir Selatan	189.60	Tinggi
5	Padang Pariaman	180.72	Tinggi
6	Pasaman	178.00	Tinggi
7	Kota Pariaman	171.20	Tinggi
8	Kota Padang	169.92	Tinggi
9	Dharmasraya	143.20	Sedang
10	Solok	137.20	Sedang
11	Solok Selatan	137.20	Sedang
12	Kota Bukit Tinggi	130.00	Sedang
13	Tanah Datar	125.20	Sedang
14	Kota Solok	125.20	Sedang
15	Lima Puluh Kota	119.20	Sedang
16	Kota Sawah Lunto	113.20	Sedang
17	Kota Padang Panjang	113.20	Sedang

18	Sijunjung	107.20	Sedang
19	Kota Payakumbuh	104.80	Sedang

(Sumber : *Indeks Risiko Bencana Indoensia BNPB, 2019*)

Seperti terlihat pada Tabel 1 dijelaskan tentang kondisi yang ada di Provinsi Sumatera Barat dengan risiko bencana yang paling tinggi berada di Kabupaten Agam dan risiko terendah berada di Kota Payakumbuh.

Banyaknya korban jiwa dan material akibat bencana alam seringkali diakibatkan oleh kurangnya pedoman mitigasi bencana dan pemahaman masyarakat tentang karakteristik ancaman (hazards) yang mungkin terjadi di wilayah masing-masing. Kurangnya informasi/peringatan dini dan sulitnya bertanya langsung kepada pejabat BPBD tentang bencana, mengakibatkan kesiapsiagaan dan kemampuan merespon bencana yang berasal dari lingkungan menjadi kurang baik (Fadel et al., 2018).

Bencana gempa yang ada di Provinsi Sumatera Barat dikarenakan lempeng semangko yang dimana bentukan geologi yang membentang dari Aceh hingga Teluk Semangka yang berada di Lampung. Patahan inilah yang membentuk Pegunungan Barisan, sebuah rangkaian dataran tinggi di sisi barat pulau ini. Bencana longsor di Provinsi Sumatera Barat diakibatkan oleh curah hujan yang tergolong tinggi dimana di Provinsi Sumatera Barat menurut BPS pada tahun 2021 memiliki curah hujan sebesar 5.332 (mm) dengan hari hujan 257 sepanjang tahun sedangkan curah hujan di Indonesia pertahun 12.000 (mm) – 16.000 (mm), dengan curah hujan nasional dengan resapan air yang tinggi dengan air pori di dalam material membentuk lereng, membuat lereng tersebut menjadi tidak stabil dan memicu terjadinya pergerakan dari tanah tersebut. Bencana banjir di Provinsi Sumatera Barat dikarenakan aliran air permukaan tanah yang relatif tinggi dan tidak dapat ditampung oleh saluran drainase atau sungai, sehingga dapat melewati badan sungai. Bencana banjir bandang di Provinsi Sumatera Barat

dikarenakan air sungai yang secara tiba-tiba meluap, menggenangi dan mengalir secara deras.

Bencana menjadi salah satu faktor kehancuran di segala bidang termasuk dalam infrastruktur. Aktivitas manusia tidak bisa terlepas dari namanya infrastruktur karena infrastruktur adalah wadah berlangsungnya aktivitas manusia (Arrizqi & Hermawan, 2021). Maka dilakukan mitigasi bencana untuk infrastruktur dalam skala bangunan maupun perkotaan.

Mitigasi bencana merupakan penanggulangan bencana alam untuk mengurangi dan memperkecil dampak. Dimana upaya berkelanjutan untuk mengurangi dampak terhadap orang dan properti (Sinambela et al., 2021). Aktivitas mitigasi bencana antara lain adalah dengan media penyebaran informasi seperti buku, pamflet, spanduk/papan reklame dan rambu-rambu tentang pedoman penanggulangan bencana yang dapat rusak, musnah dan hilang jika tidak dirawat dengan baik. Oleh karena itu, perlu adanya terobosan sosialisasi dan fasilitas pembelajaran pengurangan risiko bencana, yang dapat sangat bermanfaat saat terjadi bencana.

Adapun pengambilan keputusan dalam manajemen bencana yang menurut Bhandari (2021) melihat hubungan antara orang-orang dalam terkait pendidikan bencana dan bagaimana mereka mengikuti isu-isu mitigasi bencana, dimana variabelnya adalah pengetahuan terkait bencana, perilaku kesiapan masyarakat, kesadaran bencana, adaptasi bencana, dan persiapan risiko.

Business Intelligence adalah konsep dan metode bagaimana untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan bisnis berdasarkan sistem yang berbasis data (Imelda, 2008). *Business Intelligence* untuk manajemen bencana dapat memberikan kapasitas kelincuhan untuk pengambilan keputusan dalam lingkungan yang dinamis di antara berbagai lembaga (Panrungsri & Sangiamkul, 2017).

Tugas akhir ini merancang dan mengembangkan data *warehouse* menggunakan model multi-dimensi untuk analisis keparahan banjir dan tanah

longsor di daerah beresiko menggunakan studi kasus dari departemen pencegahan dan mitigasi bencana (BPBD), ruang lingkup ini membahas tentang tingkat keparahan di daerah rawan banjir dan tanah longsor dan jumlah penduduk dan rumah tangga yang terkena dampak kekeringan menggunakan metode OLAP, dengan menggunakan *Microsoft Power BI* yang merupakan alat untuk analitik BI dan visualisasi BI. Dengan menerapkan skema multidimensi di tingkat logis, impor ke *Power BI*.

Melihat fungsi dan peran BPBD yang sangat penting dalam penanggulangan bencana. Maka dibutuhkan pendekatan *business intelligence* yang menggabungkan pengumpulan data, penyimpanan data, dan menganalisis untuk memberikan masukan pada proses mengambil keputusan (Negash & Gray, 1989). *Business intelligence* dapat digambarkan sebagai alat untuk akuisisi dan transformasi data mentah menjadi informasi yang bermakna dan berguna untuk analisis data tujuan (Loya & Carden, 2018).

Menganalisis data sebuah daerah yang rawan terhadap bencana diharapkan dapat membantu pihak-pihak yang berkepentingan dalam mengambil keputusan untuk menentukan arah pembangunan daerah dan juga data atau informasi tersebut dapat menjadi salah satu mitigasi bencana pada masyarakat. Penerapan *business intelligence* merupakan sebuah solusi yang baik untuk mengatasinya. Penggunaan *business intelligence* meliputi informasi dan perolehan dari berbagai sumber dan mengolahnya untuk keperluan pengambilan keputusan. Pada penelitian ini, dibutuhkan sebuah visualisasi *business intelligence* dalam mengkoordinir data yang dimilikinya, karena itu dibutuhkan *Microsoft Power BI* sebagai alat untuk membuat data yang ada dan untuk dapat di pahami masyarakat semua kalangan, dan juga para orang dalam bidang kebencanaan yang dapat menampilkan informasi tentang situasi bencana yang telah dan mungkin peluang terjadinya di Provinsi Sumatera Barat.

Sebelum itu harus mengetahui beberapa kebutuhan akan data kejadian dalam bencana untuk menganalisis data tersebut dengan mengetahui beberapa

aspek seperti mengetahui jumlah kerugian materi dan korban bencana, hal ini dimaksudkan untuk dapat dilakukan pencegahan terjadinya banyak korban. Adanya data kejadian, dalam hal kebencanaan maupun mengetahui waktu tempo terjadinya bencana di suatu daerah (Wicaksono, 2012).

Penelitian ini perlu untuk dilakukan karena akan mengedukasi berbagai pihak terutama publik mengenai mitigasi bencana berdasarkan analisis visualisasi data yang ada, dan juga bahwasanya *database* yang ada pada skala nasional belum memenuhi atau belum ada data mengenai Provinsi Sumatera Barat secara lengkap. Dalam tugas akhir ini juga akan dibahas statistik kejadian dan beragam atribut penyertanya yang masuk dalam konteks mitigasi bencana dengan melakukan analisis historis kejadian-kejadian pada tiap titik lokasi dengan rentang waktu 5 tahun.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis bencana yang ada di Provinsi Sumatera Barat dengan membuat *dashboard* dalam *Business Intelligence* agar dapat lebih mudah dipahami publik.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengedukasi masyarakat Provinsi Sumatera Barat dalam bahaya dari bencana agar meminimalisir dampak dari bencana.

1.3 Batas Masalah

Agar Pembahasan lebih fokus dan tidak melebar maka batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Analisis data hanya mencakup bencana yang ada di daerah Provinsi Sumatera Barat.
2. Rentang waktu bencana yang di perhatikan yaitu 5 tahun terakhir dari 2018 sampai 2022.
3. Bencana yang di perhatikan adalah gempa bumi, tanah longsor, banjir dan banjir bandang

4. Standar dan peraturan yang digunakan sesuai dengan yang berlaku di Indonesia.

1.4 Sistematika Penulisan

Agar pembahasan tetap sesuai dengan batasan masalah yang sudah ditentukan serta tujuan dan manfaat dapat tercapai, maka penyusunan dari tugas akhir ini menyesuaikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori-teori dasar dan data-data pendukung yang digunakan dalam penulisan yang relevan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang metodologi dan langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan penyusunan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil penelitian yang diperoleh dari data penelitian dan dilakukan analisis berdasarkan hasil yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan dan saran terkait dengan penulisan tugas akhir.