

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bencana yaitu suatu peristiwa atau kejadian yang mengakibatkan kerugian besar bagi penduduk yang sifatnya destruktif, merusak, dan membutuhkan jangka waktu yang lama untuk pemulihannya [1]. Pernyataan ini secara jelas tertuang dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 mengenai penanggulangan bencana, bencana alam sendiri yaitu susunan peristiwa yang terjadi berupa ancaman terhadap kehidupan manusia karena faktor alam atau faktor lain. seperti kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, dampak psikologis hingga dapat terjadinya kematian. Indonesia termasuk negara yang memiliki curah hujan yang tinggi, cuaca yang bervariasi dan iklim yang tidak menentu. Keadaan ini membuat Indonesia rawan terhadap bencana hidrometeorologi, salah satunya adalah banjir. Bencana banjir adalah keadaan dimana daerah kering secara topografis dan geomorfologis terendam air karena kapasitas maksimum air untuk meresap ke dalam tanah yang kurang dan tingkat drainase tanah jenuh [2]. Bencana banjir dapat terjadi karena curah hujan yang tinggi, penampang sungai yang tidak memadai, topografi daerah aliran sungai (DAS), dan perubahan tata guna lahan. Salah satu kondisi alam yang tidak dapat diubah yaitu topografi DAS suatu daerah dan tingginya curah hujan. Oleh karena itu, kapasitas aliran memainkan peran penting dalam drainase air hujan untuk mencegah terjadinya bencana banjir.

Pada umumnya banjir sering terjadi di perkotaan akibat perubahan tata guna lahan yang tidak didukung oleh pengelolaan drainase yang baik. Banjir tahunan di Indonesia terbukti berdampak pada kehidupan lingkungan dan manusia, terutama dalam hal hilangnya harta benda hingga dapat merenggut nyawa. Kota yang hampir setiap tahun terjadi banjir salah satunya adalah Kabupaten Pati. Pada tahun 2014 merupakan banjir terbesar yang pernah terjadi di Kabupaten Pati yang menunjukkan 16 dari 21 kelurahan di Kabupaten Pati terendam banjir dalam kurun waktu bulan Januari sampai dengan bulan Februari tahun 2014, artinya 76% wilayah Kabupaten Pati terkena dampak bencana banjir dengan kisaran luas dan tinggi air yang bervariasi. Kabupaten Pati adalah daerah yang termasuk dataran rendah yang sebagian besar mempunyai permukaan tanah yang datar hingga cekung sehingga daerah tersebut sangat rawan terhadap banjir [3]. Saat musim hujan Kabupaten Pati hampir setiap tahunnya sering terjadi banjir, terutama di Kecamatan Juwana, Dukuhseti, Sukolilo, Tayu, Jaken, Margoyoso, Winong, Trangkil, Pucakwangi, Pati, Kayen, Margorejo, Tambakromo, Jakenan, Batangan, dan Gabus [4]. Pada awal tahun 2023 kabupaten Pati mengalami bencana banjir yang tercatat 50 desa dari 7 kecamatan terendam oleh banjir, 7 kecamatan yang

terendam oleh banjir meliputi Sukolilo, Gabus, Kayen, Pati, Jakenan, Juwana, dan Dukuhseti. Penyebab utama banjir di Kabupaten Pati yaitu kondisi letak geografis dan curah hujan yang tinggi apalagi di daerah kecamatan juwana yang geografisnya merupakan cekungan dan diperparah dengan dibukanya bendungan pengendali banjir wilalung yang ada di Kudus [4]. Banjir adalah salah satu jenis bencana alam yang sering terjadi di setiap tahunnya, apalagi memasuki awal tahun atau musim penghujan. Sedangkan untuk dampak banjir di Kabupaten Pati memiliki rentang kerawanan yang cukup tinggi. Di Kabupaten Pati teridentifikasi ada 14 kecamatan yang tergolong rawan banjir. “Kabupaten Tergawat adalah Sukolilo, Gabus, Pati, Juwana dan Jakenan.” Sebagai tindakan pencegahan, sebagian masyarakat mengambil beberapa Langkah untuk persiapan menanggulangi banjir. Salah satunya yaitu meminta semua masyarakat agar rajin dan peduli untuk membersihkan kanal dan sungai di sekitar mereka. “Ada risiko banjir pada akhir Januari atau awal Februari. Karena itu, kami terus mengingatkan masyarakat” [5].

Saat masuk musim hujan, beberapa daerah di Pati sering terkena bencana banjir apalagi daerah di wilayah timur dan selatan, seperti Kecamatan Kayen, Tambakromo, dan Batangan dikarenakan kerusakan Kawasan hutan di daerah Pegunungan Kandeng. Karena banyak titik-titik di kawasan kurst Pegunungan Kandeng utara itu hutannya sudah gundul terlebih di sisi Kabupaten Pati. Akibatnya apabila hujan datang maka air langsung mengalir deras membanjiri kawasan di bawahnya. Selain mengalami penggundulan Kawasan Pegunungan Kandeng juga marak atas aktivitas galian C [6]. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala bidang pencegahan BPBD Pati bahwa masyarakat belum memiliki kesadaran atas kejadian banjir yang rutin setiap tahun. Masyarakat juga belum mempunyai kesadaran untuk meminimalisir adanya korban saat terjadi banjir, hal ini dibuktikan dengan banyaknya korban banjir dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, yakni sebesar 650 jiwa yang terdampak bencana banjir. Selain korban jiwa juga terdapat kerusakan material yang disebabkan oleh banjir dengan rata rata kerusakan sejumlah 2.036 rumah selain rumah ada juga beberapa lahan milik warga yang terdampak seperti lahan pertanian, sawah, ladang tebu, dan pekarangan. Dengan kata lain masyarakat harus siap dan beradaptasi ketika memasuki musim hujan agar dapat meminimalisir kerugian yang di sebabkan oleh banjir.

Hasil wawancara terhadap Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan yaitu Bapak Sukarno menghasilkan informasi bahwa kendala yang dialami oleh BPBD dalam menangani bencana banjir salah satunya adalah belum adanya sistem yang mampu memberikan informasi daerah rawan bencana banjir serta mampu memberikan informasi tentang cuaca di Kabupaten Pati. Informasi ini berguna untuk pencegahan apabila di prediksi akan terjadi

hujan yang lebat, maka pihak BPBD Pati lebih cepat tanggap untuk mengevakuasi masyarakat apabila nantinya terjadi banjir. Sedangkan dari pihak Masyarakat akan kebingungan menentukan Langkah untuk antisipasi apabila terkena bencana banjir karena minimnya himbauan secara langsung dari pihak pemerintah kepada Masyarakat, maka informasi ini akan menjadi acuan untuk Masyarakat agar dapat melakukan Langkah antisipasi bencana banjir yang lebih baik lagi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah perangkat komputer yang digunakan untuk menyajikan data dan peristiwa yang terjadi di bumi dalam bentuk peta. Teknologi GIS mengkombinasikan database umum dengan fitur seperti pencarian dan analisis statistik serta tampilan visual yang unik. GIS juga dapat menyajikan aspek geografis dan manfaat analisis yang ditawarkan oleh peta. GIS merupakan salah satu metode yang digunakan oleh pemerintah untuk menangani daerah rawan banjir. Selain itu, GIS juga dapat memberikan informasi untuk membuat masyarakat lebih waspada karena GIS merupakan sistem informasi yang memuat data tentang informasi geografis termasuk data spasial dan atribut. Melalui GIS diharapkan pengguna dapat menganalisis sistem yang diterapkan untuk mendapatkan informasi tentang kejadian banjir yang akan datang di suatu daerah. [7].

Untuk memberikan informasi tentang bahaya banjir di Kabupaten Pati, tentunya perlu dilakukan pemetaan daerah rawan banjir, karena di web BPBD Pati sendiri tidak menyantumkan informasi mengenai daerah yang rawan banjir. Daerah dengan risiko banjir yang tinggi perlu dipetakan sehingga pemerintah Kabupaten Pati dapat mengambil kebijakan yang tepat untuk penanganan yang akan dilakukan terhadap daerah yang sering terkena banjir. Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai pendekatan untuk pembuatan peta risiko banjir yang berisikan pemetaan mengenai daerah yang tergolong rawan banjir di Kabupaten Pati ini menjadi fokus dari kajian ini. Risiko banjir dapat ditentukan dengan mudah, cepat, dan akurat dengan SIG berbasis *website* ini. Melalui SIG berbasis *web* ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat atau pihak yang berwenang untuk mencari informasi spasial khususnya mengenai penentuan daerah yang rawan banjir, dan informasi baru dapat dianalisa dan dikumpulkan untuk mengidentifikasi daerah yang sering menjadi sasaran banjir. Oleh karena itu, kajian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan zona sebaran potensi rawan banjir melalui pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang ditampilkan dalam bentuk peta yang berbasis *website* untuk Kabupaten Pati. Selain itu, di buatnya sistem ini karena di Kabupaten Pati belum ada sistem yang memberikan informasi kepada masyarakat mengenai daerah yang memiliki tingkat rawan terkena banjir, sehingga

diharapkan sistem ini dapat membantu masyarakat dan pemerintah di Kabupaten Pati untuk lebih memperhatikan daerah yang memiliki tingkat rawan banjir yang tinggi.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang terjadi di Kabupaten Pati mengenai bencana banjir yang sering terjadi di setiap tahunnya, maka dibuatlah sebuah alat untuk membantu dalam pencarian informasi tentang daerah yang memiliki rawan banjir. Sistem Informasi Geografis berbasis *web* menjadi salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah dalam memberikan informasi mengenai daerah yang rawan banjir dengan menampilkan map daerah dengan tingkatan tinggi rendahnya terkena bencana banjir.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan konteks atau latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, maka dapat diidentifikasinya suatu masalah yaitu :

1. Tidak adanya informasi SIG berbasis *web* untuk daerah yang rawan terkena bencana banjir di Kabupaten Pati.
2. Masyarakat dan pemerintah tidak memiliki acuan informasi yang cukup untuk mencari informasi tentang daerah yang sering terkena banjir di daerah Kabupaten Pati.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat batasan masalah yang diperlukan agar penelitian memiliki titik fokus, yaitu :

1. Sistem dirancang dan dibuat untuk *user* yang memerlukan informasi daerah yang sering terkena banjir di Kabupaten Pati.
2. Sistem menyediakan pemetaan daerah banjir yang meliputi siaga darurat dan gawat darurat.

1.4 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang dipaparkan di atas, maka timbul beberapa rumusan masalah, meliputi ;

1. Bagaimana membangun sistem informasi geografis berbasis *web* ini agar mudah digunakan oleh *user*?
2. Bagaimana cara pengujian kelayakan untuk aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) pemetaan daerah rawan banjir Kabupaten Pati berbasis *web* ini terhadap *user*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diambil penulis dari penelitian ini yaitu :

1. Menghasilkan sebuah sistem aplikasi berbasis *web* yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *web* untuk memberikan informasi mengenai daerah rawan banjir melalui sebuah platform website.
2. Menghasilkan hasil pengujian kelayakan untuk sistem.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini meliputi :

1. Peneliti, mendapatkan pengalaman serta dapat mengimplemtasikan hasil ilmu yang didapatkan ketika menempuh perkuliahan ke dalam pemberian informasi yang berguna bagi masyarakat dan pemerintah.
2. Pengguna, masyarakat Kabupaten Pati ketika ingin mencari informasi tentang daerah yang rawan terkena banjir.
3. Admin, mempermudah pihak BPBD Pati untuk memberikan informasi mengenai daerah rawan terdampak banjir di Kabupaten Pati.