

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang kerap terjadi di Indonesia. Dari sekian banyak bencana alam, banjir merupakan bencana dengan frekuensi yang paling besar dan dampak yang besar pula[1]. Bencana banjir merupakan salah satu bencana alam yang selalu terjadi di Indonesia. Penyebab banjir terjadi karena kondisi alam yang statis seperti geografis, topografis, dan arus sungai. Peristiwa alam yang dinamis serta curah hujan yang tinggi membuat permukaan air meluap dan tumpah melewati bibir sungai. Beberapa faktor lain yang menyebabkan terjadinya banjir adalah pendangkalan sungai, maupun aktivitas manusia yang dinamis. Berdasarkan hasil kajian Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) (2016) jumlah jiwa terpapar risiko bencana banjir di beberapa pulau di Indonesia jumlahnya melebihi 170 juta jiwa dan aset yang terpapar melebihi Rp. 750 triliun dan Jawa Timur merupakan daerah yang memiliki dampak risiko terbesar.

Tulungagung merupakan salah satu kabupaten yang sering mengalami banjir di daerah Jawa Timur. Banjir disebabkan karena beberapa daerah berada di pesisir pantai dan banyak sungai dangkal di Kabupaten Tulungagung. Kerugian yang diakibatkan oleh banjir di Tulungagung sendiri sangat besar, tahun 2019 sekitar 1.121 hektare sawah terendam banjir, bebara dan kerugian sekitar Rp. 5 miliar lebih menurut Dinas Pertanian dan Holtikultura Tulungagung[2]. Pemerintah sudah melakukan berbagai upaya dalam pencegahan banjir, mulai dari larangan membuang sampah sembarangan, normalisasi sungai, dan juga membuat bendungan.

Salah satu cara pencegahan banjir yang sudah dilakukan oleh pemerintah khususnya Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Tulungagung adalah pemetaan atau pengklasifikasian daerah yang rawan banjir, sehingga bisa dikaji lebih detail mengenai penyebab banjir daerah Tulungagung. Dampak dari bahaya banjir dibuat berdasarkan data daerah rawan banjir dengan memperhitungkan kedalaman genangan sesuai dengan Perka No. 2 BNPB Tahun 2012. Daerah rawan

banjir dibuat dengan menggunakan data raster DEM berdasarkan metode yang dikembangkan oleh Manfreda, dkk[3] melalui indeks topografi modifikasi yang akan dihitung untuk mendapatkan indeks bahaya banjir. Indeks bahaya banjir diestimasi berdasarkan kemiringan lereng dan jarak dari sungai pada daerah rawan banjir[4].

Penelitian ini melakukan klasifikasi daerah rawan banjir di Tulungagung menggunakan metode *Naive Bayes*. Metode *Naive Bayes* atau biasa dikenal dengan metode *Naive Bayes Classifier* (NBC) dipilih karena terbukti handal dalam mengenali pola, kemudian mengenali pola tersebut ke dalam kelas yang memiliki nilai posterior terbesar. Klasifikasi *Naive Bayes* memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam basis data dalam jumlah besar [5]. Penelitian ini akan diaplikasikan dengan mengklasifikasikan daerah rawan banjir dari perbandingan multikriteria dengan indikator yang lebih banyak dan lebih rinci daripada yang dipakai oleh BNPB, yaitu jenis dataran, jenis tanah, struktur tanah, kemiringan lereng, dan daerah aliran sungai. Metode *Naive Bayes* ini sangat cocok diterapkan dalam penelitian ini karena klasifikasi daerah rawan banjir di Tulungagung memerlukan akurasi data yang tinggi dengan jumlah data dalam skala besar.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan (*Research Problem*)

Diperlukannya analisis tentang variabel yang berpengaruh untuk mengetahui suatu daerah termasuk rawan banjir seperti jenis dataran, jenis tanah, tekstur tanah, daerah aliran sungai, dan kemiringan lereng guna memaksimalkan penanganan terhadap daerah rawan banjir di Tulungagung.

1.2.2. Metode Usulan (*Proposed Method*)

Metode yang diusulkan yaitu memanfaatkan metode *Naive Bayes* untuk mengklasifikasikan daerah rawan banjir di Kabupaten Tulungagung dengan menggunakan *K-Fold validation* sebagai metode tambahan untuk memvalidasi metode *naïve bayes*. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa indikator, yaitu Dataran, Tekstur tanah, Jenis tanah, Daerah aliran sungai, Kemiringan lereng.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian (*Research Question*)

1. Berapa akurasi dari implementasi metode *Naive Bayes* dalam klasifikasi zona rawan banjir dibandingkan klasifikasi dari dinas terkait?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui akurasi dari implementasi metode *Naive Bayes* dalam klasifikasi zona rawan banjir dibanding klasifikasi dari dinas terkait.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah *software* yang dapat menampilkan data zona rawan banjir dari daerah-daerah yang sudah diinputkan ke dalam perangkat, sehingga memudahkan dinas terkait dalam menentukan zona rawan banjir suatu daerah.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini agar tidak terlalu luas adalah :

1. Kriterianya Dataran, Tekstur tanah, Jenis tanah, Daerah aliran sungai, Kemiringan lereng yang pembobotannya melalui survei dengan dinas terkait.
2. Wilayah cakupan penelitian adalah Kabupaten Tulungagung.
3. Metode pengurutan menggunakan *Naive Bayes*.
4. Jumlah kelas rawan banjir berdasarkan peta rawan banjir dari BPBD Tulungagung.
5. Menggunakan metode *K-Fold validation* sebagai metode tambahan untuk memvalidasi metode *naïve bayes*.

1.5 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai konsep-konsep dan teori yang mendukung dan mendasari penelitian ini, serta penelitian-penelitian terkait yang sudah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan metode *Naïve Bayes*.

BAB III METODE USULAN

Bab ini membahas tentang mengenai rancangan sistem yang akan dibuat, mulai dari tahap analisis permasalahan, pengujian sistem, serta tahapan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang disesuaikan dengan pertanyaan penelitian dan saran mengenai metode yang digunakan.