

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana banjir merupakan salah satu bentuk bencana hidrometeorologis yang paling sering terjadi di Indonesia. Dalam beberapa tahun terakhir, kejadian banjir di Indonesia menunjukkan tren yang signifikan sebagaimana tercatat dalam data bencana nasional. Misalnya, sepanjang tahun 2024 terdapat sekitar 1.420 kejadian banjir yang dilaporkan di seluruh Indonesia, menjadikannya kejadian bencana terbanyak dibanding jenis bencana lainnya dan berdampak pada puluhan ribu bangunan serta memaksa ribuan masyarakat mengungsi (BNPB, 2025). Fakta-fakta tersebut memperlihatkan bahwa banjir bukan hanya fenomena sesaat, tetapi merupakan masalah berkepanjangan yang berulang dari waktu ke waktu dan memerlukan pendekatan strategis dalam pengelolaannya (Yuda et al., 2024).

Di tingkat lokal, wilayah Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur juga tidak lepas dari ancaman ini; berdasarkan catatan kejadian bencana di Kabupaten, banjir telah tercatat secara berkala dalam data insiden bencana, termasuk banjir yang menggenangi wilayah desa di beberapa kecamatan akibat hujan dengan intensitas tinggi. Secara umum, banjir di daerah ini muncul ketika aliran air permukaan tidak mampu ditampung sistem drainase alami dan sungai sehingga meluap ke pemukiman, infrastruktur, dan lahan pertanian, terutama pada musim hujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi (Aryaseta, 2021). Berdasarkan data kajian beberapa penelitian, Kabupaten Bojonegoro memiliki frekuensi kejadian banjir yang cukup tinggi, dimana sekitar 63% dari total populasi rentan terhadap banjir sehingga menunjukkan urgensi mitigasi yang lebih terencana dan efektif (Widodo et al., 2022). Kondisi geomorfologi dataran rendah yang dilintasi oleh Sungai Bengawan Solo juga memperkuat fenomena banjir ini karena sungai tersebut memiliki area tangkapan besar yang mudah meluap saat curah hujan meningkat (Ningrum et al., 2021).

Khususnya di Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro, kejadian banjir kerap dipicu oleh kombinasi curah hujan yang cukup ekstrem dan kapasitas sungai yang terbatas dalam menyalurkan aliran air. Pada banyak periode hujan puncak, curah hujan yang tinggi menyebabkan debit aliran sungai meningkat secara drastis sehingga

luapan air tidak hanya masuk ke lahan persawahan, tetapi juga mempengaruhi akses transportasi dan permukiman warga. Pada Gambar 1.1 memperlihatkan betapa tingginya curah hujan sehingga menyebabkan jalanan tertutup dengan air, yang menjadi ilustrasi penting kondisi nyata bagaimana banjir mengganggu fungsi dasar infrastruktur di wilayah penelitian. Data kajian sebelumnya pun menunjukkan bahwa area di sekitar sungai utama dan anak sungai di Bojonegoro memiliki tingkat kerawanan banjir yang berbeda-beda, tergantung pada *topografi*, tutupan lahan dan karakteristik hidrologis lainnya (Mushthofa & Qomaruddin, 2023). Oleh karena itu, identifikasi secara spasial terhadap kawasan rawan banjir menjadi langkah awal yang penting untuk menyusun strategi penanggulangan risiko banjir yang lebih efektif (Nisa et al., 2023).

Kemajuan teknologi pemetaan, terutama melalui *Sistem Informasi Geografis* (*Geographic Information System / SIG*), telah memungkinkan para peneliti dan perencana wilayah untuk menggabungkan data spasial dan non-spasial ke dalam satu kerangka analisis yang komprehensif (Evan et al., 2020). Melalui penerapan SIG, variabel-variabel seperti curah hujan, ketinggian permukaan tanah, jarak ke sungai, jenis penggunaan lahan dan faktor hidrologi lainnya dapat diproses secara terintegrasi sehingga menghasilkan peta kerawanan banjir yang lebih akurat dan dapat diinterpretasikan dengan jelas (Ardiansyah & Sumunar, 2020). Pendekatan berbasis SIG ini telah banyak digunakan di berbagai daerah sebagai upaya mitigasi risiko bencana, karena mampu memvisualisasikan skenario rawan banjir dalam lintasan spasial yang kemudian digunakan dalam perencanaan tata ruang, kesiapsiagaan masyarakat dan kebijakan mitigasi. Kajian serupa menunjukkan bahwa metode pemetaan berbasis SIG mampu membedakan kelas-kelas tingkat kerawanan dari sangat rendah sampai sangat tinggi berdasarkan distribusi beberapa atribut penyebab banjir (Sholeh et al., 2024).

Berdasarkan kondisi geografis, karakteristik hidrologi serta kebutuhan perencanaan mitigasi di wilayah Trucuk dan Bojonegoro, penelitian ini dirancang untuk melakukan pemetaan kawasan resiko banjir serta penanggulangan banjir dengan pendekatan kualitatif yang terstruktur (Agil et al., 2020). Penelitian ini menggunakan metode skoring dan pembobotan, dimana parameter-parameter penyebab banjir diberi skor dan bobot berdasarkan tingkat kontribusinya terhadap risiko banjir, kemudian

hasilnya diolah secara spasial. Selanjutnya, hasil skoring dan pembobotan ini diaplikasikan pada suatu pemetaan dengan menggunakan bantuan *software* Arc-GIS (*Geographic Information System*) yang nantinya akan ditemukan potensi bencana pada setiap wilayah sehingga mempermudah pemangku kebijakan dan pihak terkait dalam menentukan prioritas mitigasi dan perencanaan pengurangan risiko banjir yang sesuai (Wisnawa et al., 2021).



Sumber: Dokumentasi

Gambar 1.1 Bencana Banjir di Kabupaten Bojonegoro

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah disajikan sebelumnya, didapatkan beberapa permasalahan yang akan dibahas pada perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pemetaan daerah yang rawan banjir di Kabupaten Bojonegoro Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG)?
2. Apa saja Parameter yang digunakan dalam penentuan kelas rawan banjir di Kabupaten Bojonegoro Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro?

3. Bagaimana pembagian kelas kerentanan banjir yang ada di Kabupaten Bojonegoro Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk memetakan daerah rawan banjir yang ada di Kabupaten Bojonegoro Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Untuk menganalisa parameter kerawanan banjir di Kabupaten Bojonegoro Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro.
3. Untuk menganalisa pembagian kelas kerentanan banjir yang ada di Kabupaten Bojonegoro Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG).

1.4 Manfaat Penelitian

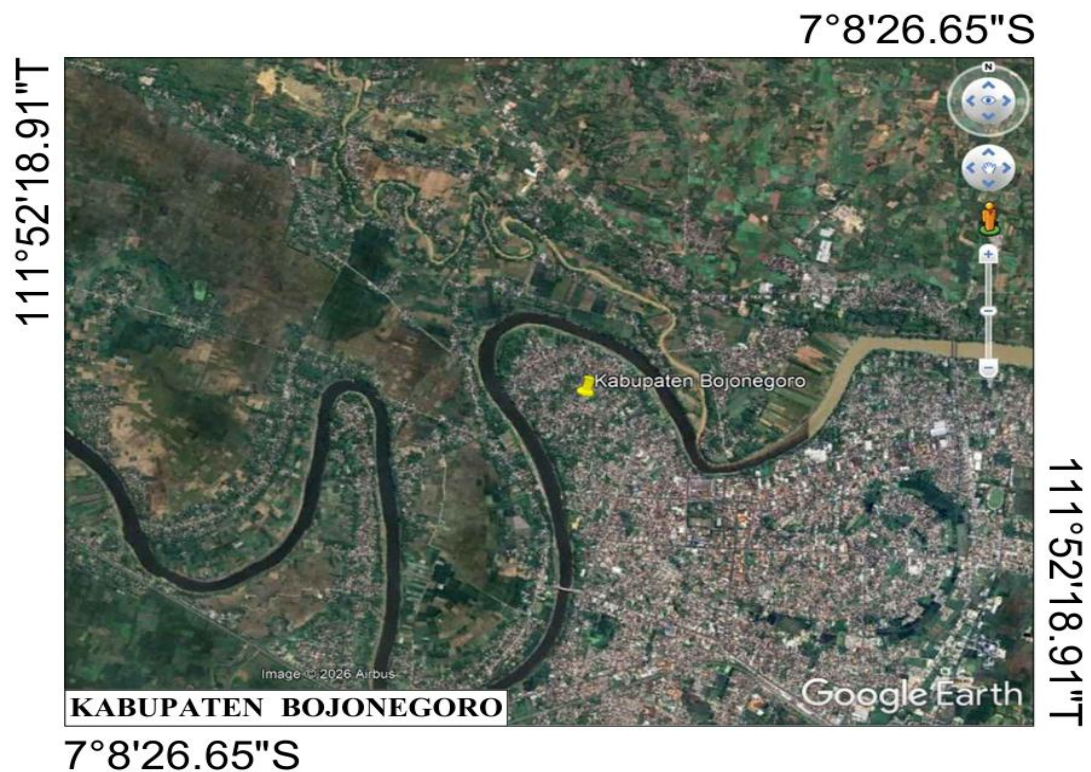
1. Menjadi sumber informasi dan bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah Kabupaten Bojonegoro, khususnya di Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro, dalam upaya penanggulangan banjir.
2. Memberikan alternatif pendekatan bagi BPBD Kabupaten Bojonegoro dalam menentukan lokasi prioritas pengelolaan banjir melalui pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) pada wilayah yang berpotensi rawan banjir.
3. Menjadi bahan rujukan dan referensi bagi peneliti selanjutnya, terutama yang berkaitan dengan pengendalian banjir dan pemetaan berbasis GIS.

1.5 Batasan Masalah

1. Pembuatan peta kawasan yang rawan banjir menggunakan data dari *Google Earth Pro*, *BMKG*, *CHIRPS*, *Ina-Geoportal*, *BPS*, dan *FAO-UNESCO*.
2. Pemetaan wilayah dilakukan di Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Bojonegoro yang berlokasi di Kabupaten Bojonegoro.

3. Penelitian yang digunakan pada penyusunan peta wilayah rawan banjir menggunakan metode skoring dan pembobotan.
4. *Software* berbasis Sistem Informasi Geografis digunakan sebagai pengolahan data.
5. Bencana alam yang digunakan sebagai bahan penelitian hanya bencana banjir.

1.6 Lokasi Penelitian



Sumber: Google Earth

Gambar 1.2 Lokasi Penelitian