

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir adalah salah satu bencana alam yang kerap terjadi akibat curah hujan yang tinggi, gelombang pasang, atau pencairan salju, yang menyebabkan genangan air di daratan. Di Indonesia, banjir menjadi masalah serius, terutama selama musim hujan, karena dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan sosial yang signifikan. Beberapa faktor utama penyebab banjir meliputi kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan, seperti kebiasaan membuang sampah sembarangan yang mengakibatkan tersumbatnya saluran air, sistem drainase yang tidak memadai, serta perubahan tutupan lahan yang mengurangi kapasitas tanah dalam menyerap air. Kecamatan Long Bagun di Kalimantan Timur adalah salah satu daerah yang sering mengalami banjir akibat tingginya curah hujan dan meluapnya Sungai Mahakam.

Untuk mengatasi permasalahan banjir, teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dimanfaatkan. Penginderaan jauh memungkinkan pengumpulan data secara luas tanpa perlu berada langsung di lokasi, contohnya melalui citra satelit Landsat yang menyediakan informasi spasial dengan tingkat akurasi yang tinggi. Di sisi lain, SIG membantu dalam analisis dan pengolahan data spasial sehingga dapat menghasilkan peta kerawanan banjir yang sangat berguna dalam proses pengambilan keputusan. Teknologi ini telah terbukti efektif dalam mendukung upaya mitigasi bencana alam, termasuk banjir.

Penelitian ini menggunakan pendekatan yang memanfaatkan penginderaan jauh dan SIG untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab banjir, seperti intensitas curah hujan, jenis tutupan lahan, jarak dari sungai, tingkat kemiringan, dan elevasi wilayah. Data yang diperoleh dari citra satelit Sentinel-2A serta model elevasi digital (DEM) akan diolah menggunakan perangkat lunak seperti ArcGIS untuk melakukan analisis spasial melalui metode overlay berbobot.

Kecamatan Long Bagun, yang terletak di Kabupaten Mahakam Ulu, Kalimantan Timur, menjadi lokasi penelitian ini. Dengan luas sekitar 4.971,20 km², wilayah ini sering dilanda banjir akibat curah hujan yang tinggi dan kedekatannya

dengan Sungai Mahakam. Pemilihan lokasi ini bertujuan untuk mendapatkan data spesifik yang dapat mendukung upaya mitigasi banjir di area tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan peta kerawanan banjir yang mampu mengidentifikasi wilayah prioritas untuk mitigasi. Diharapkan peta ini dapat memberikan rekomendasi strategis, seperti peningkatan sistem drainase, perbaikan tutupan lahan, serta penyusunan kebijakan berbasis data yang efektif dalam menurunkan risiko banjir.

Dengan pendekatan yang diterapkan, penelitian ini diberi judul "Analisis Daerah Rawan Banjir Berbasis Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (*Studi Kasus: Kecamatan Long Bagun, Kabupaten mahakam ulu, provinsi Kalimantan Timur*). " Judul ini mencerminkan fokus penelitian dalam menganalisis risiko banjir menggunakan teknologi modern.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor fisik lingkungan yang dapat memengaruhi kerentanan terhadap banjir di Kecamatan Long Bagun.
2. Bagaimana penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (GIS) dapat digunakan untuk memetakan daerah rawan banjir di Kecamatan Long Bagun.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Mengidentifikasi faktor-faktor fisik lingkungan yang memengaruhi kerawanan banjir di Kecamatan Long Bagun.
2. Memetakan daerah rawan banjir di Kecamatan Long Bagun menggunakan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG).

1.3.2 Manfaat

1. Memberikan informasi tentang daerah rawan banjir di Kecamatan Long Bagun.
2. Menyediakan data analisis area rawan banjir bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan mitigasi dan penganggulangan bencana banjir.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanyalah terletak pada wilayah administrasi Kecamatan Long Bagun
2. Data pengindraan jauh, sekunder, dan data historis kejadian banjir yang digunakan
3. Parameter yang dianalisis meliputi curah hujan, topografi, tata lahan, dan jarak dari sungai

1.5 Sistem Penulisan

1. Bab I Pendahuluan
Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian
2. Bab II Dasar Teori
Bab ini memuat teori-teori yang mendukung penelitian, termasuk konsep banjir, pengindraan jauh, dan SIG
3. Bab III Metode Penelitian
Bab ini memberikan metode pengumpulan data, dan bahan penelitian, serta teknik analisis data.
4. Bab VI Hasil dan Pembahasan
Bab ini menguraikan hasil dan pembahasan dengan memanfaatkan pengindraan jauh menggunakan Sentinel_2a dan Sistem Informasi Geografis untuk menganalisis daerah rawan banjir di Kecamatan Long Bagun.
5. Bab V Penutup
Bab ini menguraikan semua kesimpulan dan saran dari peneliti yang telah dilakukan

1.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Aziza, S. N. , Somantri, L. , dan Setiawan, I. pada tahun 2021, berjudul "Analisis Pemetaan Tingkat Rawan Banjir di Kecamatan Bontang Barat Kota Bontang Berbasis Sistem Informasi Geografis," dipublikasikan dalam Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi zona-zona potensi rawan banjir di Kecamatan Bontang Barat dengan memanfaatkan metode Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode yang diterapkan melibatkan skoring dan pembobotan terhadap berbagai parameter, seperti kemiringan lereng, penggunaan lahan, curah hujan, jenis tanah, elevasi, dan

kedekatan dengan badan air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan dengan tingkat kerawanan banjir yang tinggi umumnya terletak di sekitar badan air, terutama di Kelurahan Kanaan dan Gunung Teliha. Berdasarkan temuan ini, penelitian ini memberikan rekomendasi untuk meningkatkan infrastruktur drainase dan mengelola penggunaan lahan sejalan dengan kondisi lingkungan setempat.