

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan citra Sentinel-1 efektif dalam mengidentifikasi luas genangan melalui pendekatan nilai ambang batas (*threshold*) terhadap genangan air. Pemanfaatan Sentinel-1 dapat menjadi solusi dibandingkan metode konvensional yang membutuhkan cukup banyak tenaga, biaya, dan waktu. Hasil dari genangan tersebut diintegrasikan dengan data bangunan dari *Google Open Buildings* yang secara tidak langsung juga diperoleh dari citra Sentinel-2. Hal tersebut juga didukung dengan hasil survei lapangan yang menunjukkan tingkat akurasi sebesar 88,6% atau layak digunakan. Proses *overlay* antara genangan dengan bangunan dan jalan memungkinkan untuk identifikasi bangunan dan jalan yang terendam serta jenisnya sebagai acuan perhitungan kerugian dengan mengalikan berdasarkan harga satuan jenis bangunan dan jalan.

Hasil perhitungan kerugian menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat kerugian tertinggi berada di Kabupaten Demak dengan total kerugian sebesar Rp 495.982.902.612,17 di tahun 2015 dan Rp 536.498.100.274,99 di tahun 2024. Kerugian tersebut didominasi oleh sektor industri dengan nilai kerugian mencapai . Tingginya kerugian pada sektor ini mengindikasikan kerentanan kawasan industri yang umumnya berada di kawasan pesisir. Sementara itu, Kota Semarang mencatat kerugian sebesar Rp 164.465.521.710,81 di tahun 2015 dan Rp 196.139.095.017,22 di tahun 2024, dan Kabupaten Kendal sebesar Rp 156.190.498.745,81 di tahun 2015 dan Rp 101.952.536.771,72 di tahun 2024, yang menunjukkan adanya perbedaan tingkat kerentanan antarwilayah. Jenis bangunan yang terdampak cukup beragam, yakni bangunan rumah tinggal, industri, pemerintahan, pendidikan, peribadatan, dan kesehatan.

Selain untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, data genangan banjir dan bangunan terendam dapat menjadi informasi spasial dalam perencanaan wilayah. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai masukan dalam penyusunan dan evaluasi rencana tata ruang wilayah (RTRW), khususnya sebagai pertimbangan kawasan rawan bencana. Hasil menunjukkan bahwa terdapat beberapa kawasan budidaya yang berada di kawasan

genangan, yaitu kawasan permukiman seluas 4.644.094,36 m² di tahun 2015 dan 1.449.632,33 m² di tahun 2024 m², kawasan peruntukkan industri seluas 9.705.750,92 m² di tahun 2015 dan 2.479.084,70 m² di tahun 2024, kawasan pertanian seluas 50.385.006,61 m² di tahun 2015 dan 7.568.212,88 m² di tahun 2024, dan kawasan transportasi seluas 653.515,32 m² di tahun 2015 dan 129.765,16 m² di tahun 2024. Dengan pemanfaatan data genangan ini, diharapkan kebijakan penataan ruang dapat lebih mempertimbangkan kondisi lingkungan dan mampu meminimalkan potensi kerugian di masa mendatang.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemanfaatan citra satelit untuk estimasi kerugian akibat banjir di pesisir Metropolitan Semarang, maka dapat diberikan rekomendasi sebagai berikut:

1. Pemerintah daerah dapat memetakan genangan banjir dengan menggunakan citra Sentinel-1 untuk menghitung kerugian bencana dengan biaya, waktu, dan tenaga yang diminimalkan dibandingkan metode konvensional.
2. Pemetaan genangan banjir dan perhitungan kerugian dapat menjadi dasar pemerintah untuk menentukan prioritas penanganan.
3. Diperlukan evaluasi dan solusi mitigasi terkait rencana tata ruang pada kawasan budidaya yang terkena dampak genangan banjir.
4. Estimasi kerugian dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variabel seperti tingkat kerusakan bangunan dan jalan, durasi genangan, serta dampak sosial ekonomi, sehingga hasil yang diperoleh lebih komprehensif.