

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Tugas akhir ini berhasil memetakan genangan di Kota Bontang dengan memanfaatkan citra Sentinel-1 untuk mengidentifikasi genangan. Hasil pemetaan tersebut dapat mendukung proses perencanaan penataan ruang Kota Bontang melalui *overlay* genangan terhadap penggunaan lahan dan rencana pola ruang. Metode pengolahan *RGB Composite* dan *Threshold* mampu memisahkan antara area tergenang dan area kering (*wet and dry data*). Total luasan genangan pada data perekaman 18 Februari 2026 tercatat seluas 117,12 Ha di tujuh kelurahan pada dua kecamatan dan terpusat di Kelurahan Bontang Kuala. Proses observasi lapangan dihitung akurasinya pada 49 titik sampel dan menghasilkan akurasi keseluruhan 91,84%, sehingga hasil pemetaan ini layak digunakan sebagai data masukan proses perencanaan.

Sebagian besar genangan hasil pengolahan Sentinel-1 berada di hutan bakau, rawa, dan tambak ikan, bukan di permukiman. Pola sebaran tersebut menunjukkan dominasi genangan rob pesisir dibandingkan genangan akibat limpasan hujan di kawasan tersebut. Pada rencana pola ruang, sekitar 81,7% genangan berada di area basah, yaitu kawasan ekosistem mangrove, kawasan perikanan, kawasan perlindungan setempat, kawasan konservasi, dan perairan laut, sehingga dikeluarkan (*mask out*) dari perhitungan dampak. Genangan yang tersisa seluas 21,49 Ha berada di kawasan peruntukan industri, ruang terbuka hijau, kawasan permukiman, dan kawasan pertahanan dan keamanan. Persentase luas rencana yang tergenang pada keempat peruntukan tersebut masih di bawah 1%, tetapi 5,05 Ha zona rencana permukiman berada di area rawan rob. Pemanfaatan Sentinel-1 dalam memetakan genangan di Kota Bontang dapat mengetahui pola sebaran genangan pada area yang cenderung basah. Keterbatasan dari citra ini dalam memetakan genangan menjadi faktor sebagai bahan pertimbangan untuk menggunakan data ini sebagai data tambahan (*complementary*) ataupun data yang bisa mendukung proses penataan ruang di Kota Bontang.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis pada tugas akhir ini, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan, baik untuk penataan ruang Kota Bontang maupun untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1. Sentinel-1 memiliki sensor SAR yang dapat menembus berbagai halangan seperti awan tebal dan tidak bergantung cuaca apapun, citra ini cukup efektif untuk memetakan di area Kota Bontang, namun karena keterbatasannya yang hanya menangkap pantulan dari *backscatter* rendah menjadikan citra ini harus dikombinasi dengan data banjir atau genangan lainnya yang sudah diverifikasi oleh pemerintah kota untuk memaksimalkan pemetaan genangan banjir yang ada di Kota Bontang (data komplementer).
2. Data dari Sentinel-1 tidak bisa dijadikan sebagai acuan utama atau data *primary* untuk di Kota Bontang. Data Sentinel-1 hanya bisa menjadi data tambahan (*complementer*) jika ingin digunakan untuk mendukung proses perencanaan dalam konteks memetakan atau mengidentifikasi area tergenang dengan cepat.
3. Untuk penelitian selanjutnya, penggunaan dan pemanfaatan Sentinel-1 ini dapat digunakan untuk mengetahui pola genangan yang terjadi, menggunakan data multitemporal. Disarankan menggunakan kanal/band yang dapat memancarkan gelombang lebih panjang dari c-band jika ingin digunakan untuk memetakan banjir di area pesisir (rob).