

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah mengilustrasikan pemanfaatan metodologi berbasis grid dan deteksi anomali untuk memeriksa pergerakan kapal dan pola kepadatan di area pelabuhan Tanjung Priok menjadikannya sebagai informasi untuk mendukung pemantauan maritim. Penelitian ini secara efektif mengidentifikasi lokasi dengan kepadatan tinggi dengan menggunakan data AIS terdahulu, dengan konsentrasi tertinggi berada di sekitar pelabuhan, yang meluas di sekitar area labuh dan jalur kapal. Grid berhasil dibangun menggunakan KDE untuk menunjukkan kepadatan pergerakan kapal, dimana visualisasi kepadatan kapal ini menghasilkan informasi yang menyediakan data, area mana saja yang lalu lintasnya padat, dari informasi ini selanjutnya pengawas maritim dapat mengambil keputusan area mana saja yang diperlukan patroli atau pengawasan lebih lanjut, karena area dengan kepadatan tinggi ini rentan terhadap bahaya seperti tabrakan. Metode visualisasi memberikan wawasan tentang lalu lintas maritim yang signifikan. Anomali yang telah diidentifikasi:

- I. Sebuah kapal kargo yang membawa bahan berbahaya melaju dengan kecepatan tinggi di area lalu lintas yang padat, sehingga menimbulkan risiko keselamatan yang signifikan.
- II. Sebuah kapal yang berperilaku berbeda dari kapal lain dengan status yang sama, yang mengindikasikan adanya aktivitas yang tidak biasa.

Anomali berhasil ditemukan dan divalidasi, dimana visualisasi anomali ini menghasilkan informasi yang menyediakan data dimana letak anomali terjadi, dari informasi ini pengawas maritim dapat mengambil keputusan untuk selanjutnya memberikan warning kepada kapal yang berkecepatan tinggi di area yang padat karena rentan terhadap bahaya seperti tabrakan, lalu setelah mengenali aktivitas kapal yang tidak biasa/anomali, kapal-kapal yang berperilaku berbeda dengan kapal lain padahal statusnya sama, maka

diperlukan pengawasan lebih lanjut untuk meningkatkan keamanan karena kejadian ini mengindikasikan adanya aktivitas yang tidak biasa.

Temuan ini menekankan perlunya pengawasan maritim lebih lanjut untuk meningkatkan keamanan pelabuhan. Karena anomali yang ditemukan disorot dengan jelas dalam bentuk visual. Kemudian, kondisi data AIS cukup berpengaruh terhadap jumlah anomali yang teridentifikasi, tetapi yang lebih berpengaruh ialah waktu, semakin besar ukuran data AIS yang dimiliki mungkin akan lebih banyak anomali yang ditemukan, tetapi untuk mengeksplor data/mencari anomali diperlukan waktu yang juga tidak sebentar, begitupun dengan kualitas data AIS dimana jika data penting untuk mencari informasi pergerakan kapal seperti MMSI/id kapal, Longitude, dan latitude banyak yang nan/null maka akan sedikit informasi yang didapatkan.

Penelitian selanjutnya dapat mencari informasi lain dari data AIS di pelabuhan Tanjung Priok seperti mengekstraksi rute kapal untuk mengetahui informasi kelautan yang dapat memberikan wawasan tentang pola lalu lintas maritim.

