

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *dashboard* operasional di Pelabuhan Tanjung Pandan, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Pemodelan prediksi dan segmentasi data kapal berhasil dilakukan secara akurat dan informatif. Prediksi jumlah kapal menggunakan metode *Seasonal ARIMA* mampu memberikan gambaran tren kedatangan kapal. Model SARIMA terpilih menunjukkan performa yang baik dengan nilai MAPE sebesar 5,21%, yang menunjukkan model memiliki akurasi yang tinggi dan layak digunakan sebagai dasar dalam sistem prediksi jumlah kunjungan kapal. Hasil prediksi ini sangat membantu dalam mengantisipasi *overload* aktivitas kapal bongkar muat, sehingga volume bongkar muat dapat dikendalikan lebih stabil dari waktu ke waktu.
2. Pengelompokan kapal berdasarkan karakteristik berhasil dilakukan dengan metode K-Means dan mampu mengurangi kesulitan dalam segmentasi data kapal. Hasil *clustering* menghasilkan dua kelompok kapal pada tiap kategori kapal. Segmentasi ini berguna untuk membantu pengelola pelabuhan dalam mengatur prioritas penanganan, penjadwalan sandar, serta optimalisasi alokasi dermaga dan sumber daya operasional. Dengan informasi segmentasi tersebut, proses penjadwalan kapal menjadi lebih tertata dan efisien, serta mengurangi risiko penolakan kapal akibat kesalahan alokasi tempat sandar.
3. Dashboard interaktif terbukti berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan Google Looker Studio dan pendekatan *Action Design Research (ADR)*. Dashboard ini telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pekerja pelabuhan. Evaluasi usability *dashboard* dilakukan dengan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* dan *Questionnaire for User Interaction Satisfaction (QUIS)*. Hasil dari Kuesioner SUS sebelum penerapan *dashboard* yaitu sebesar 56,53 dan QUIS sebesar 95,38 dengan hasil kuesioner setelah penggunaan *dashboard* dihasilkan skor rata-rata SUS

sebesar 76,53 yang termasuk dalam kategori “*Acceptabel*” dan berada pada kelas C dan QUIS sebesar 152,46. Terlihat peningkatan rata-rata skor pada kedua kuesioner, pada kuesioner SUS meningkat sebesar 35,38% dan QUIS sebesar 59,85%. Hasil ini menunjukkan bahwa dashboard yang dirancang tidak hanya informatif dan responsif, tetapi juga mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna akhir.

## 5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yang berguna untuk memperbaiki penelitian ini dan menambah wawasan dalam penelitian, maka disarankan untuk:

1. Untuk pengembangan sistem selanjutnya, disarankan agar *dashboard* diperluas cakupannya dengan mengintegrasikan data dari kapal internasional dan proses logistik, sehingga sistem dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh terhadap operasional pelabuhan.
2. Sistem *dashboard* perlu diintegrasikan secara langsung dengan database resmi E-Persuratan, untuk memastikan pembaruan data secara otomatis dan menghindari proses unggah manual yang dapat menghambat efisiensi kerja.
3. Mengeksplorasi metode perancangan dan software lain sebagai perbandingan guna memperoleh dashboard yang lebih optimal dan mudah digunakan pengguna.
4. Pelatihan rutin kepada pengguna sistem perlu dilakukan agar seluruh pegawai dapat memahami fitur-fitur *dashboard* secara optimal dan mampu menginterpretasikan visualisasi data dengan tepat untuk pengambilan keputusan.