

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat bergantung pada transportasi laut untuk menghubungkan berbagai wilayah. Salah satu moda transportasi yang banyak digunakan adalah kapal Roll-On/Roll-Off (RORO), yang berfungsi untuk mengangkut kendaraan dan penumpang antar pulau. Kabupaten Bengkalis, sebagai wilayah kepulauan strategis, memiliki sejumlah pelabuhan yang melayani kapal RORO, termasuk rute utama antara Pulau Bengkalis dan Pulau Pakning (Suharyono, 2024). Kapal RORO memainkan peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat serta distribusi logistik di daerah tersebut. Meskipun memiliki peran krusial, sistem pencatatan kendaraan yang naik ke kapal RORO masih dilakukan secara manual. Setiap kendaraan yang akan menyeberang dicatat informasi kendaraannya, seperti nomor plat, jenis kendaraan, dan tanggal keberangkatan, oleh petugas loket. Berdasarkan hasil wawancara dengan staf Dinas Perhubungan yang dilakukan pada tanggal 24-12-24, diperoleh informasi bahwa sistem pencatatan saat ini terdapat beberapa permasalahan, seperti kesalahan pendataan kendaraan, waktu pendataan yang lama menyebabkan antrean diloket, terutama saat weekend, dan liburan. Selain itu, proses penyimpanan yang masih dilakukan secara manual membutuhkan waktu untuk mengolah data, sehingga data proses real time susah dipenuhi, seperti jumlah kendaraan yang masuk, menghitung pendapatan tiket perhari, serta melakukan pengelolaan jadwal berlayar kapal dengan lebih baik.

Selain permasalahan teknis, sistem pencatatan manual juga membuka celah bagi berbagai bentuk penyalahgunaan, seperti kendaraan yang melewati pemeriksaan tanpa pencatatan atau penggunaan tiket yang tidak sah. Hal ini berpotensi menimbulkan kerugian bagi operator kapal serta mengganggu ketertiban operasional pelabuhan. Hasil wawancara dengan Dinas Perhubungan Kabupaten Bengkalis juga menunjukkan bahwa mereka tidak memiliki data pasti mengenai jumlah kendaraan yang melewati pelabuhan setiap harinya akibat sistem pencatatan yang belum terorganisir dengan baik. Selain itu, sering terjadi kehilangan data

kendaraan karena buku pencatatan hilang atau rusak, serta ketidakkonsistenan pencatatan manual yang menghambat proses pelaporan dan pengambilan keputusan. Kurangnya transparansi dalam perhitungan pendapatan tiket juga menyulitkan pengelola dalam mengetahui jumlah pemasukan yang diperoleh dari penjualan tiket kendaraan. Data mengenai klasifikasi kendaraan yang menggunakan kapal RORO, seperti kendaraan roda dua, roda empat, truk, dan pejalan kaki, juga belum tersedia secara akurat, padahal informasi tersebut sangat penting untuk mendukung optimalisasi operasional kapal.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, dikembangkan sistem penyeberangan kendaraan kapal RORO berbasis web yang bertujuan untuk menggantikan proses pencatatan manual dengan sistem yang lebih modern dan terintegrasi. Sistem ini memungkinkan pengelola untuk mengelola data kendaraan secara digital, melihat jumlah kendaraan berdasarkan kategori, menghitung estimasi pendapatan tiket secara otomatis, serta menyediakan informasi kendaraan secara lebih transparan dan akurat. Selain itu, sistem mengimplementasikan teknologi Progressive Web App (PWA) sehingga tetap berbasis web namun dapat diakses melalui smartphone untuk mendukung proses validasi tiket menggunakan QR Code tanpa memerlukan aplikasi mobile terpisah. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi dapat berjalan lebih cepat, transparan, dan meminimalkan risiko kesalahan pencatatan.

Pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan Software Development Life Cycle (SDLC) yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Melalui tahapan tersebut, sistem dikembangkan secara terstruktur agar mampu memenuhi kebutuhan operasional di Pelabuhan RORO Air Putih Kabupaten Bengkalis. Dengan adanya sistem pemantauan ini, diharapkan proses registrasi, pengelolaan, dan validasi kendaraan dapat berjalan lebih cepat, lebih akurat, dan lebih aman. Petugas lapangan tidak lagi terbebani oleh pencatatan manual, sementara pengguna jasa kapal RORO dapat menikmati layanan yang lebih transparan dan modern. Implementasi sistem ini diharapkan membawa dampak positif dalam mendukung transportasi laut yang lebih efisien dan terkendali di Kabupaten Bengkalis.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem pemantauan penyeberangan berbasis web yang dapat mengatasi permasalahan pencatatan manual di pelabuhan RORO Kabupaten Bengkalis?
2. Bagaimana menyediakan data kendaraan yang lebih akurat, transparan, dan dapat diakses secara real-time untuk mendukung perencanaan operasional kapal?
3. Bagaimana sistem dapat membantu dalam perhitungan pendapatan tiket secara otomatis dan transparan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Sistem ini akan dirancang untuk diterapkan di pelabuhan RORO air putih yang ada di Kabupaten Bengkalis.
2. Aplikasi dibangun berbasis web dan dapat diakses melalui browser di perangkat komputer maupun smartphone menggunakan Progressive Web App (PWA). Aplikasi digunakan oleh petugas kapal, anggota dishub dan petugas validasi untuk memonitoring data kendaraan yang ada di pelabuhan RORO Bengkalis.
3. Pengembangan sistem ini akan menggunakan tahapan SDLC, yang memungkinkan pengujian dan evaluasi sistem secara berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna.
4. Sistem tidak menangani transaksi pembayaran tiket secara online, hanya menghitung estimasi pendapatan berdasarkan data kendaraan.
5. Proses pembelian tiket dilakukan langsung melalui loket di pelabuhan menggunakan sistem berbasis web.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan sistem penyeberangan kendaraan pada pelabuhan RORO Kabupaten Bengkalis.

2. Mengembangkan fitur perhitungan estimasi pendapatan tiket secara otomatis berdasarkan data kendaraan yang tercatat.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu pengelolaan data kendaraan penyeberangan secara digital sehingga proses pencatatan menjadi lebih teratur, akurat, dan mudah diakses.
2. Meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam perhitungan estimasi pendapatan tiket melalui perhitungan otomatis berdasarkan data kendaraan yang tercatat pada sistem.
3. Mempermudah proses validasi dan pemantauan kendaraan penyeberangan sehingga mendukung operasional pelabuhan yang lebih efektif dan terstruktur.