

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi laut memegang peranan penting dalam mendukung mobilitas antar wilayah kepulauan seperti Indonesia. Salah satu transportasi laut yang sering digunakan masyarakat adalah kapal Ro-Ro (*Roll-on/Roll-off*), yaitu kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut kendaraan dan penumpang sekaligus. Kapal ini memungkinkan kendaraan seperti sepeda motor, mobil, dan truk untuk langsung masuk ke dalam kapal melalui *ramp door* (pintu masuk khusus kendaraan), sehingga proses bongkar muat menjadi lebih mudah. Di wilayah pesisir seperti Kabupaten Bengkalis, kapal Ro-Ro menjadi sarana utama masyarakat dalam melakukan perjalanan, baik untuk keperluan pribadi maupun distribusi logistik antar wilayah, mengingat sedikitnya akses transportasi darat langsung ke pulau-pulau sekitarnya.

Di Kabupaten Bengkalis, layanan kapal Ro-Ro tersedia di dua pelabuhan penyeberangan utama, yaitu Pelabuhan Air Putih dan Sungai Selari. Layanan ini sangat vital karena menjadi penghubung antara Pulau Bengkalis dengan wilayah Pulau Sumatera. Setiap hari, ratusan kendaraan roda dua dan roda empat melakukan penyeberangan melalui kapal ini. Namun, sistem pelayanan di pelabuhan ini masih dilakukan secara konvensional tanpa adanya model proses bisnis yang sistematis, sehingga meskipun pernah ada upaya digitalisasi, hasilnya tidak optimal. Ketiadaan struktur proses yang jelas, seperti pengaturan alur antrean dan sistem pemesanan yang terintegrasi, menyebabkan layanan berjalan tidak terkoordinasi dengan baik. Proses antrean kendaraan sering kali tidak terkendali, terutama pada jam sibuk atau hari libur, yang berujung pada penumpukan kendaraan dan ketidaknyamanan bagi pengguna jasa.

Permasalahan paling menonjol dalam layanan ini adalah tidak teraturnya antrean kendaraan, khususnya saat terjadi lonjakan penumpang. Lonjakan ini biasa terjadi pada hari-hari besar seperti Lebaran atau saat banyak warga melakukan

perjalanan antarpulau secara bersamaan. Selain itu, acara besar di salah satu pulau juga sering memicu membludaknya kendaraan dan penumpang secara tiba-tiba. Kondisi ini semakin kompleks saat libur semester tiba, di mana mahasiswa dari tiga perguruan tinggi di Pulau Bengkalis yakni Politeknik Negeri Bengkalis, STAIN, dan ISNJ berbondong-bondong pulang ke daerah asal mereka secara serentak. Tanpa adanya alur proses layanan yang dirancang secara terstruktur, situasi ini menjadi sulit dikelola, meskipun sarana fisik dan teknologi tersedia.

Dalam situasi seperti itu, kendaraan roda dua dan roda empat menumpuk di area pelabuhan karena tidak adanya sistem pengelolaan antrian dan layanan yang disusun dalam bentuk proses bisnis yang terstandarisasi. Khusus kendaraan roda dua, antrian sering tidak terkendali karena banyak pengguna datang secara spontan tanpa informasi mengenai urutan antrian atau jadwal keberangkatan. Untuk kendaraan roda empat, sistem pemesanan digital sempat diuji coba saat Lebaran Idul Fitri tahun 2025, namun belum diterapkan secara konsisten dan tidak didukung oleh perancangan alur proses yang menyeluruh. Di sisi lain, informasi seperti jadwal kapal, kapasitas muatan, dan posisi kapal juga belum tersedia secara real-time, baik secara visual di pelabuhan maupun melalui platform digital. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa proses bisnis yang terstruktur, upaya digitalisasi pun akan sulit mencapai efektivitas layanan yang diharapkan.

Upaya digitalisasi layanan transportasi menuntut adanya proses bisnis yang tidak hanya efisien, tetapi juga terdokumentasi dan terstruktur secara sistematis. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam menganalisis dan merancang sistem informasi layanan transportasi adalah Business Process Model and Notation (BPMN). BPMN membantu dalam menggambarkan proses secara grafis, sehingga alur kerja yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diidentifikasi dan disempurnakan menjadi sistem yang lebih efektif.

Penelitian oleh Yulianingsih dkk.(2023) mengenai sistem pemesanan tiket kereta api lokal berbasis aplikasi KAI Access menunjukkan bahwa perancangan sistem menggunakan BPMN mampu membantu dalam mengatur alur pemesanan secara lebih tertata. Proses pemesanan yang sebelumnya dilakukan secara manual, dapat diubah menjadi digital melalui perancangan proses bisnis yang sistematis

menggunakan BPMN, mulai dari pemesanan, pembayaran, hingga pencetakan tiket secara otomatis.[1]

Hal serupa juga terlihat dalam penelitian oleh Firdausi dkk.(2025) yang memodelkan proses bisnis penyedia layanan transportasi B2B. Penelitian tersebut menyoroti bahwa proses manual menyebabkan keterlambatan layanan, kesalahan dalam jadwal pengiriman, dan beban kerja tinggi bagi petugas. Dengan pendekatan BPM dan BPMN, proses bisnis dapat dipetakan hingga detail dan solusi digital dapat dirancang berdasarkan kelemahan proses yang ditemukan.[2]

Dari kedua penelitian tersebut, terlihat bahwa BPMN tidak hanya membantu menggambarkan alur proses, tetapi juga menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi yang mampu menyelesaikan permasalahan layanan transportasi secara nyata. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang model proses bisnis pemesanan tiket kapal berbasis BPMN Level 0 hingga Level 2 sebagai dasar perancangan sistem informasi digital yang terstruktur, efisien, dan siap diimplementasikan untuk pelayanan di pelabuhan.

Agar sistem tersebut dapat dirancang dengan efektif, dibutuhkan pemodelan proses bisnis yang jelas, sistematis, dan mampu menggambarkan seluruh alur layanan dengan baik. Business Process Model and Notation (BPMN) menjadi pendekatan yang tepat untuk mendefinisikan alur kerja mulai dari pemesanan tiket, verifikasi kendaraan, pengaturan kuota, hingga proses check-in penumpang. Dengan menggunakan BPMN hingga Level 2, seluruh proses dapat digambarkan mulai dari proses umum (Level 0), alur pemesanan utama (Level 1), hingga ke aktivitas detail antar aktor seperti pengguna, petugas, dan sistem (Level 2). Pemodelan ini menjadi fondasi penting dalam menyusun sistem informasi yang tidak hanya digital, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan. Dengan demikian, rancangan sistem berbasis BPMN ini diharapkan dapat mendukung terwujudnya layanan pelabuhan yang modern, efisien, dan berorientasi pada pengalaman pengguna.

Namun, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan aplikasi digital semata, melainkan menitikberatkan pada bagaimana proses bisnis layanan transportasi laut dirancang secara terstruktur dan efisien. Dalam hal ini, pendekatan

Business Process Model and Notation (BPMN) digunakan untuk memetakan secara menyeluruh alur proses yang mencakup pemesanan tiket, pengaturan kapasitas kendaraan, validasi tiket, hingga pengelolaan antrean kendaraan. Dengan BPMN, seluruh proses dapat divisualisasikan dalam bentuk diagram yang sistematis dan mudah dipahami, sehingga menjadi landasan yang kuat dalam pengembangan sistem digital yang fungsional dan sesuai kebutuhan di lapangan.

Pemodelan proses bisnis menggunakan BPMN juga memungkinkan peneliti untuk menjelaskan bagaimana sistem seharusnya bekerja dalam skenario nyata, misalnya bagaimana jadwal kapal diinput dan ditampilkan, bagaimana kuota kendaraan dibagi antara pemesan online dan pengguna yang datang langsung, serta bagaimana sistem memperkirakan kapasitas muatan berdasarkan jenis kendaraan. Proses-proses ini yang sebelumnya dijalankan secara manual dan tidak terkoordinasi, dapat dirancang menjadi lebih tertata dan terintegrasi dalam satu sistem digital yang saling terkoneksi antar aktor, baik petugas, sistem, maupun pengguna.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang model proses bisnis pemesanan tiket kapal Ro-Ro berbasis BPMN hingga Level 2 yang mendukung pengelolaan kendaraan dan penumpang di Pelabuhan Kabupaten Bengkalis secara digital dan efisien. Dengan adanya pemodelan yang jelas dan terstruktur, sistem yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan solusi atas permasalahan antrean, ketidakteraturan informasi, dan kurangnya koordinasi layanan yang selama ini terjadi, sekaligus menjadi fondasi awal untuk implementasi sistem informasi pelabuhan yang berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam upaya meningkatkan kualitas layanan transportasi laut, khususnya dalam pengelolaan tiket, kendaraan, dan penumpang, diperlukan perancangan model proses bisnis yang sistematis dan terintegrasi. Penelitian ini berangkat dari beberapa pertanyaan utama sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang model proses bisnis layanan tiket transportasi laut yang mampu mengintegrasikan pengelolaan kendaraan dan penumpang secara digital?
2. Bagaimana alur pelayanan tiket dapat diatur mulai dari proses pemesanan, perhitungan kapasitas berdasarkan jenis kendaraan, hingga pengaturan kedatangan kendaraan sesuai jadwal kapal?
3. Bagaimana merancang sistem pemesanan booking tiket kendaraan roda dua dan roda empat yang efektif untuk meminimalkan penumpukan melalui pembagian kuota dan penyajian informasi yang terstruktur?
4. Bagaimana Menyajikan informasi penting seperti jadwal keberangkatan kapal, kapasitas muat, dan posisi kapal secara real-time melalui antar muka digital yang mudah di akses oleh pengguna?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan pada pemodelan proses bisnis layanan pemesanan tiket kapal Ro-Ro di wilayah Kabupaten Bengkalis menggunakan pendekatan Business Process Model and Notation (BPMN).
2. Pemodelan dilakukan hingga tingkat detail BPMN Level 2, yang mencakup proses umum, alur utama layanan, serta rincian aktivitas antar aktor secara terstruktur.
3. Implementasi sistem yang dikembangkan terbatas pada fitur pemesanan tiket (booking online dan manual), pengelolaan kuota kendaraan, serta validasi tiket menggunakan QR Code.
4. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode simulasi pada Bizagi Modeler serta pengujian fungsional (Black Box Testing) dalam skala terbatas, bukan dalam implementasi operasional penuh di pelabuhan.
5. Pengujian pemindaian QR Code dilakukan menggunakan perangkat kamera/webcam standar, bukan menggunakan alat pemindai industri khusus.
6. Penelitian ini tidak mencakup integrasi dengan sistem pembayaran otomatis (payment gateway) maupun integrasi dengan sistem manajemen pelabuhan nasional.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang diidentifikasi melalui perancangan model proses bisnis layanan tiket transportasi laut berbasis digital. Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang model proses bisnis layanan tiket transportasi laut berbasis digital yang mampu mengintegrasikan pengelolaan kendaraan dan penumpang secara efisien.
2. Menggambarkan secara sistematis alur pelayanan tiket mulai dari proses pemesanan, perhitungan kapasitas berdasarkan jenis kendaraan, hingga pengaturan kedatangan kendaraan sesuai jadwal kapal.
3. Merancang sistem pemesanan booking tiket online untuk kendaraan roda dua dan roda empat yang dapat meminimalkan penumpukan melalui pembagian kuota dan penyajian informasi yang terstruktur.
4. Mengembangkan antarmuka digital yang informatif dan mudah di akses untuk menyajikan informasi real-time mengenai jadwal keberangkatan kapal, kapasitas muat, dan posisi kapal,

1.5 Manfaat Penelitian

1. **Secara Akademis**, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan model proses bisnis dalam sistem informasi layanan transportasi laut yang terintegrasi dan digital, khususnya melalui pendekatan Business Process Model and Notation (BPMN) hingga Level 2. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi studi selanjutnya yang membahas digitalisasi layanan publik, manajemen antrean, serta pemodelan proses di sektor transportasi laut.
2. **Bagi Pengelola Pelabuhan**, hasil penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pengaturan lalu lintas kendaraan melalui sistem pemesanan dan antrean digital berbasis proses, serta membantu mengurangi antrean panjang dan potensi penumpukan kendaraan di area pelabuhan.

3. **Bagi Pengguna Jasa (Penumpang)**, sistem yang dirancang berdasarkan model proses ini memberikan kenyamanan dan kepastian informasi, seperti jadwal keberangkatan kapal, kapasitas muatan kendaraan, dan waktu kedatangan kapal secara real-time, melalui tampilan informasi yang terstruktur dan mudah diakses.