

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim dengan karakteristik kepulauan terbesar di dunia, yang terdiri atas wilayah daratan seluas sekitar 1,9 juta km² dan wilayah perairan sekitar 3,3 juta km² menjadikan transportasi laut sebagai sarana penghubung yang sangat penting antar wilayah dan antar pulau (Hasanah, 2020). Oleh karena itu, keselamatan transportasi laut menjadi aspek krusial yang perlu mendapat perhatian serius, khususnya pada wilayah yang tidak memiliki alternatif akses darat.

Pulau Sembilan, Kecamatan Pangkalan Susu, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, merupakan wilayah kepulauan yang sepenuhnya bergantung pada transportasi laut sebagai satu-satunya akses menuju daratan. Transportasi laut yang melayani rute Pulau Sembilan–Pangkalan Susu digunakan setiap hari oleh masyarakat untuk berbagai keperluan, termasuk aktivitas ekonomi, layanan kesehatan, dan pendidikan. Kondisi ini menjadikan *boat* penumpang sebagai sistem transportasi vital sekaligus sumber paparan risiko keselamatan bagi masyarakat.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara awal, transportasi yang digunakan berupa *boat* penumpang dengan ukuran rata-rata panjang sekitar 12 Meter dan lebarnya 4 Meter dengan aktivitas penyeberangan yang cukup tinggi yaitu 10–15 trip per hari dan waktu tempuh sekitar 30–40 menit. Namun, sistem keselamatan pada transportasi laut di Pulau Sembilan belum dikelola secara terstruktur. Permasalahan ini disebabkan oleh beberapa faktor, ditemukan beberapa kondisi yang berpotensi menimbulkan risiko, seperti lantai perahu yang licin, mesin *boat* yang terkadang mati mendadak di tengah laut, terjadi kelebihan muatan (*overload*), atap *boat* roboh, lupa membawa tangga saat operasional *boat*, knalpot mesin panas tanpa pelindung, tidak ada pembatas atau pelindung di samping *boat* serta ketersediaan alat keselamatan yang belum memenuhi standar karena jumlah *life jacket* yang tersedia tidak memadai. Apabila permasalahan ini tidak dianalisis

dan ditangani secara sistematis, maka risiko-risiko keselamatan yang ada tidak akan teridentifikasi secara menyeluruh serta tidak diketahui tingkat prioritasnya, sehingga upaya mitigasi yang dilakukan menjadi tidak tepat sasaran. Kondisi ini dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan transportasi laut secara berulang yang membahayakan keselamatan penumpang, serta menimbulkan kerugian baik secara sosial maupun ekonomi. Selain itu, rendahnya tingkat keselamatan juga berpotensi menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap layanan transportasi laut dan menghambat pengembangan potensi ekonomi serta pariwisata lokal seperti destinasi Tanjung Apek.

Pada rute Pulau Sembilan – Pangkalan Susu belum pernah diidentifikasi dan prioritas risiko secara sistematis. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis risiko keselamatan transportasi laut untuk mengidentifikasi, memprioritaskan dan memberikan aksi mitigasi. Metode yang terpilih adalah metode *House of Risk* (HOR) berguna untuk mendeteksi sumber penyebab risiko sekaligus menetapkan prioritas langkah mitigasi berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) (Syaputra et al., 2025). Serta diagram *Bowtie* digunakan untuk memvisualisasikan risiko tertentu sehingga memudahkan analisis atas upaya pencegahan yang bisa diterapkan guna menekan tingkat risiko tersebut (Irlandy et al., 2024).

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis dan Mitigasi Risiko Keselamatan Transportasi Laut (*Boat* Penumpang) Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) Dan Diagram *Bowtie* (Studi Kasus: Rute Pulau Sembilan – Pangkalan Susu.”** Penelitian ini berfokus pada keselamatan operasional *boat* dan penumpang serta bertujuan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko keselamatan utama pada transportasi laut *boat* penumpang dan memvisualisasikan pencegahan dan pemulihan risiko, serta menyusun rekomendasi mitigasi praktis untuk meningkatkan keamanan operasional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka rumusan masalah dapat dilihat sebagai berikut:

1. Risiko keselamatan apa saja yang berpotensi terjadi pada transportasi laut rute Pulau Sembilan - Pangkalan Susu?
2. Penyebab risiko apa saja yang menjadi prioritas pada transportasi laut rute Pulau Sembilan - Pangkalan Susu?
3. Upaya pengendalian apa yang paling efektif untuk mencegah dan mengurangi risiko keselamatan transportasi laut?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui risiko keselamatan apa saja yang berpotensi terjadi pada transportasi laut rute Pulau Sembilan - Pangkalan Susu.
2. Untuk mengetahui penyebab risiko apa saja yang menjadi prioritas pada transportasi laut rute Pulau Sembilan - Pangkalan Susu.
3. Untuk mengetahui upaya pengendalian apa yang paling efektif untuk mencegah dan mengurangi risiko keselamatan transportasi laut.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini bagi beberapa pihak dapat dilihat sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
Penelitian ini dapat memberikan pengalaman dalam menerapkan metode *House of Risk* (HOR) dan diagram *Bowtie* untuk menganalisis risiko keselamatan pada transportasi laut, serta menambah pemahaman mahasiswa mengenai penerapan manajemen risiko secara langsung di lapangan.
2. Bagi Jurusan Teknik Industri Universitas Malikussaleh
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi akademik bagi Program Studi Teknik Industri dalam pengembangan kajian terkait manajemen risiko

dan keselamatan sistem transportasi, serta menjadi bahan acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis dan mitigasi risiko.

3. Bagi Operator *Boat*

Penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan sebagai solusi dalam menyelesaikan dan mengurangi risiko keselamatan penumpang rute Pulau Sembilan-Pangkalan Susu sehingga keamanan dan kenyamanan penumpang dapat lebih terjamin.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini diberikan batasan agar penelitian tidak menyimpang dan lebih terarah. Batasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas risiko keselamatan yang berpotensi dialami oleh penumpang transportasi laut pada *boat* penumpang rute Pulau Sembilan – Pangkalan Susu.
2. Risiko yang dianalisis dibatasi pada tahapan sebelum keberangkatan, saat pelayaran, dan saat proses penumpang naik ke dermaga.
3. Data yang digunakan di penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari wawancara dengan pihak yang memahami operasional transportasi *boat* penumpang yaitu operator *boat* serta penyebaran kuesioner kepada operator *boat* terkait untuk mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* serta melakukan penilaian tingkat risiko.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Data penelitian dianggap valid dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.
2. Responden yang terlibat dalam penelitian memiliki pengalaman dan kompetensi yang memadai dalam operasional *boat* penumpang.
3. Metode *House of Risk* (HOR) dan Diagram *Bowtie* mampu digunakan untuk menganalisis risiko keselamatan transportasi laut.