

ANALISA MANAJEMEN KESELAMATAN PELABUHAN TANJUNG API-API SUMATERA SELATAN DENGAN METODE *SAFETY QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (SQFD)

R. Herno Della¹, D.Y. Permata², A.Y. Kurnia³, M. Agustien⁴ dan F. Apriansyah^{5*}

^{1,2,3,4,5} Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya, Palembang
Corresponding author: apriansyahfirhan@gmail.com

ABSTRAK: Penelitian ini mengfokuskan pada manajemen keselamatan dalam pelayanan transportasi penyeberangan feri di Pulau Sumatra, Indonesia, dengan penekanan pada Pelabuhan Tanjung Api-Api. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia menghadapi tantangan khusus dalam mengelola keselamatan transportasi laut di tengah kompleksitas ribuan pulau dan lautan yang luas. Meskipun penting untuk mobilitas penduduk dan distribusi barang, transportasi feri juga membawa risiko dan tantangan keselamatan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi praktik-praktik manajemen keselamatan, faktor-faktor utama yang memengaruhi keselamatan, dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan manajemen keselamatan melalui penerapan metode *Safety Quality Function Deployment* (SQFD). Survei dilakukan secara *online* dan *offline*, dan didapatkan 7 responden dari kalangan praktisi ahli dan 200 responden dari sampel penumpang. Berdasarkan analisis matriks HoQ, 'masa musim puncak' menjadi prioritas dalam meningkatkan kualitas keselamatan layanan feri. Selanjutnya 'pelatihan keselamatan' menjadi poin utama berikutnya yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas keselamatan layanan feri diikuti 'prosedur dan pedoman untuk bertindak dalam situasi darurat' dan 'pelayanan dan manajemen feri diberikan secara sopan'.

Kata Kunci: Keselamatan Transportasi, Pelayanan Transportasi Penyeberangan, Manajemen Keselamatan, *Safety Quality Function Deployment* (SQFD), Kepuasan Penumpang.

ABSTRACT: *This research focuses on safety management in ferry transportation services in Sumatra Island, Indonesia, emphasizing the Tanjung Api-Api Port. As the world's largest archipelagic country, Indonesia faces unique challenges in managing maritime transportation safety amidst the complexity of thousands of islands and vast seas. Despite playing a crucial role in population mobility and goods distribution, ferry transportation also entails high safety risks and challenges. The study aims to identify safety management practices and critical factors influencing safety and provide recommendations to enhance safety management by implementing the Safety Quality Function Deployment (SQFD) method. Surveys were conducted online and offline, involving seven expert practitioner respondents and 200 passenger respondents. Based on the calculation using House of Quality (HoQ) matrix analysis, 'peak seasons' emerged as a priority for enhancing ferry service safety quality. Subsequently, 'safety training' became the next focal point needed to improve safety quality, followed by 'procedures and guidelines for emergency response' and 'courteous ferry service and management'.*

Keywords: *Transportation Safety, Ferry Transportation Services, Safety Management, Safety Quality Function Deployment (SQFD), Passenger Satisfaction.*

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki karakteristik geografis yang istimewa dengan ribuan pulau yang tersebar di seluruh kepulauan Nusantara. Total pulau yang dimiliki Indonesia mencapai 17.504, termasuk pulau-pulau yang memiliki nama resmi maupun yang belum memiliki nama. Luas total wilayah Indonesia mencapai 5,2 juta km², terdiri dari 1,9 juta km² daratan dan 3,3 juta km²

lautan (Indonesia, 2013). Pulau Sumatra sebagai salah satu pulau utama di Indonesia, memiliki peran penting dalam menyediakan jasa transportasi penyeberangan feri guna menghubungkan pulau-pulau di sekitarnya. Transportasi laut, termasuk transportasi penyeberangan feri, menjadi sarana vital dalam mobilitas penduduk dan distribusi barang di wilayah tersebut.

Transportasi feri memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia sebagai negara kepulauan. Menurut data dari Kementerian Perhubungan, pada

tahun 2020 terdapat 7.237 pelabuhan yang melayani transportasi feri di seluruh Indonesia. Pada tahun 2019, jumlah penumpang yang menggunakan transportasi feri mencapai sekitar 194 juta orang dan jumlah kendaraan mencapai sekitar 37 juta unit. Namun, meskipun transportasi feri memiliki potensi ekonomi yang besar, sektor ini juga memiliki tantangan dan risiko keselamatan yang cukup tinggi.

Keselamatan (*safety*) merupakan aspek yang sangat penting dalam layanan transportasi, baik untuk penumpang maupun barang yang diangkut. Setiap individu yang melakukan perjalanan memiliki hak untuk mendapatkan jaminan keselamatan, bahkan dengan harapan mendapatkan kenyamanan. Barang yang diangkut juga harus tetap dalam keadaan utuh dan tidak mengalami penurunan kualitas saat sampai di tujuan.

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia telah menghadapi berbagai insiden dan kecelakaan dalam sektor transportasi laut (Saputra, 2021). Kejadian-kejadian ini menunjukkan adanya tantangan yang serius dalam mengelola keselamatan dalam jasa transportasi penyebrangan feri di Indonesia, termasuk di Pulau Sumatra. Letak geografis Indonesia yang berlimpah pulau dan perairan menimbulkan tantangan unik dalam mengelola keselamatan transportasi laut. Faktor-faktor seperti cuaca buruk, navigasi yang kompleks, kurangnya infrastruktur yang memadai, serta kurangnya kesadaran akan pentingnya kepatuhan terhadap standar keselamatan, dapat berkontribusi terhadap risiko kecelakaan yang lebih tinggi (Hasugian dkk., 2017; Lestari, 2013; Saputra, 2021; Sotiralis dkk., 2016). Kecelakaan laut juga umumnya disebabkan oleh kelebihan beban muatan, baik itu barang maupun penumpang, yang melebihi kapasitas yang ditentukan (Faturachman dkk., 2015). Terkadang, pengguna jasa pelayaran terpaksa naik kapal walaupun kapal sudah penuh, dengan harapan bisa mendapatkan tempat di atas kapal. Sistem transportasi telah dirancang untuk memfasilitasi pergerakan manusia dan barang.

Kecelakaan feri dan korban tewas menunjukkan bahwa kesalahan manusia merupakan faktor utama penyebab masalah. (Hafsar, 2008; Herno Della dkk., 2020b; Saputra, 2021). Penelitian sebelumnya tentang keselamatan transportasi feri telah menemukan bahwa masalah kesalahan manusia sering kali disebabkan oleh masalah manajemen keselamatan di perusahaan operator feri (Herno Della dkk., 2020b; Lu & Yang, 2011; Shang dkk., 2022). Oleh karena itu, penelitian tentang transportasi feri dan masalah keselamatan terutama dalam konteks sistem manajemen feri memiliki signifikansi penting untuk dilakukan, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia.

Salah satu pelabuhan yang berada di pulau Sumatra adalah adalah Pelabuhan Tanjung Api-Api - Tanjung Kalian. Pelabuhan Tanjung Api-Api - Tanjung Kalian menjadi fokus lokasi penelitian ini. Pelabuhan Tanjung

Api-Api berlokasi di Kabupaten Banyuasin, Sumatra Selatan sedangkan Pelabuhan Tanjung Kalian berlokasi di Kecamatan Muntok, Kabupaten Bangka Barat, Kepulauan Bangka Belitung. Pelabuhan ini berperan penting dalam menyediakan layanan transportasi penyebrangan feri yang menghubungkan pulau-pulau di sekitarnya.

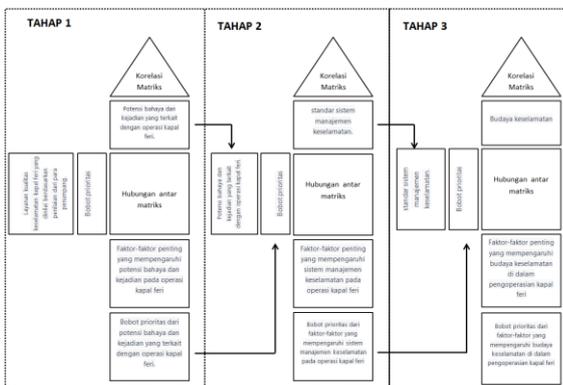
Dalam penelitian ini, kami berupaya untuk mengusulkan sebuah evaluasi terhadap kualitas keselamatan layanan feri berdasarkan standar sistem manajemen keselamatan dan budaya keselamatan di perusahaan-perusahaan yang dipilih, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Penerapan fungsi manajemen keselamatan dalam perusahaan-perusahaan feri telah digunakan untuk menilai pemahaman tentang kualitas keselamatan dan budaya keselamatan. Modifikasi *Quality Function Deployment* (QFD) dengan menggunakan *House of Quality* (HoQ) diajukan dalam penelitian ini dengan pendekatan metodologi sistematis untuk mengidentifikasi kebutuhan penumpang dalam hal layanan keselamatan (Shang dkk., 2022). Selanjutnya, kebutuhan-kebutuhan ini diterjemahkan sesuai dengan budaya dan manajemen yang relevan dalam hal keselamatan serta menekankan kualitas, standar, dan budaya dari sudut pandang manajemen keselamatan. Penelitian ini membahas mengenai layanan feri sebagai penyedia pengiriman penumpang untuk meningkatkan kinerja keselamatannya melalui analisis manajemen keselamatan dan budaya keselamatan dalam layanan feri. Temuan ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan yang ada dan memberikan informasi penting bagi layanan feri terkait kinerja kualitas keselamatan mereka.

METODE PENELITIAN

Cara dan tahapan pengumpulan data serta analisis dalam kajian/penelitian ini melibatkan studi literatur untuk memahami konsep dan kesenjangan pengetahuan, dilanjutkan dengan studi lapangan untuk mengumpulkan data langsung dari pelabuhan-pelabuhan di Pulau Sumatra terkait praktik manajemen keselamatan. Identifikasi masalah dan perumusan masalah dilakukan untuk memfokuskan tujuan penelitian, diikuti oleh penyusunan kuesioner yang terbagi menjadi dua, yaitu kualitas layanan keselamatan dan metode SQFD. Kuesioner disebar kepada ahli dan penumpang, lalu dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kualitas instrumen. Pengolahan data melibatkan perhitungan nilai *Weight Priority* dalam tiga tahap berdasarkan hubungan antara kualitas keselamatan, bahaya dan peristiwa kapal feri, standar sistem manajemen keselamatan, serta budaya keselamatan. Analisis data bertujuan mengidentifikasi hubungan, prioritas, dan rekomendasi untuk meningkatkan

keselamatan dan kualitas layanan dalam penyeberangan feri di Pulau Sumatra.

Safety Quality Function Deployment (SQFD) merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk merancang sebuah *House of Quality (HoQ)* yang berfungsi sebagai alat evaluasi dan perancangan kualitas keselamatan dalam layanan feri di Pelabuhan-pelabuhan pada pulau Sumatra. Langkah-langkah perancangan *House of Quality (HoQ)* untuk metode SQFD dalam penelitian ini disajikan dalam Gambar 1. Hasil evaluasi digunakan untuk mengidentifikasi prioritas dan menentukan tindakan perbaikan untuk meningkatkan kualitas keselamatan layanan feri. Pendekatan ini memungkinkan para operator feri untuk lebih memahami aspek keselamatan yang perlu diperkuat atau ditingkatkan, serta mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki untuk mencapai tujuan keselamatan lebih baik.



Gambar 1 Tahap perancangan *House of Quality*
 Sumber: Shang dkk., 2022

a. Hubungan antara persepsi penumpang mengenai kualitas keselamatan layanan kapal feri yang terkait dengan bahaya dan kejadian kapal feri.

Pada tahapan 1, tahap awal dari kerangka kerja yang diajukan, evaluasi penumpang terhadap keselamatan kapal feri menjadi fokus pertama dalam menganalisis faktor matriks HoQ yang terkait dengan bahaya dan kejadian kapal feri. Dalam studi tentang keselamatan dan layanan kualitas kapal feri ini, kualitas keselamatan umumnya digunakan untuk mengevaluasi kinerja layanan. Elemen-elemen kualitas keselamatan ini dikembangkan berdasarkan kepuasan yang dirasakan oleh penumpang saat menggunakan layanan kapal feri (Shang dkk., 2022). Dalam studi ini, beberapa item keselamatan telah digunakan dalam dimensi kualitas pelayanan untuk menganalisis kualitas keselamatan layanan kapal feri. Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, lima dimensi kualitas pelayanan telah digunakan untuk mencakup 10 item penilaian kualitas keselamatan kapal feri ditunjukkan pada tabel 1

Tabel 1 Item untuk kualitas keselamatan kapal feri dan dimensi penilaian penumpang

No Items	Item Kualitas keselamatan kapal feri berdasarkan penilaian penumpang	
S1	Bentuk Fisik	Kebersihan terminal
S2		Peralatan keselamatan penumpang di kapal
S3	Keandalan	Waktu kedatangan dan keberangkatan sesuai jadwal
S4		Pemberitahuan delay dilakukan sesuai prosedur dan informasi dapat diterima oleh penumpang
S5	Daya Tanggap	Memberikan pelayanan yang cepat dan tanggap
S6		Berkomunikasi secara baik dalam membantu penumpang
S7	Jaminan	Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di terminal
S8		Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di kapal
S9	Empati	Customer service memberikan pelayanan untuk membantu penumpang
S10		Pelayanan dan manajemen ferry diberikan secara sopan

Kualitas keselamatan kapal feri yang terkait dengan dimensi penilaian penumpang dinilai menggunakan survei dari perspektif penumpang. Bobot kualitas keselamatan dari layanan kapal feri menentukan tingkat kepentingan dan kepuasan setiap atribut dalam hal persepsi penumpang. Hasil dari perhitungan ini akan mewakili suara dari para penumpang mengenai kepuasan mereka terhadap kualitas keselamatan layanan kapal feri. Perhitungan tingkat kepuasan mengikuti contoh dari (Huang dkk., 2020), di mana rumus $\bar{X}_j, j = 1, 2, \dots, J$ dan $\bar{Y}_j, j = 1, 2, \dots, J$, menunjukkan tingkat kepuasan rata-rata dari j terhadap kualitas keselamatan layanan kapal feri melalui kepuasan penumpang S_j . Tingkat kepuasan penumpang dan atribut kebutuhan penumpang berhubungan secara langsung. Untuk mendapatkan bobot prioritas kualitas keselamatan layanan kapal feri sesuai dengan persepsi kepuasan penumpang ws_j , kita dapat menggunakan metode *t-pair wise* yang terkait dengan persepsi penumpang mengenai kepuasan mereka saat menggunakan layanan kapal feri dan kebutuhan mereka sesuai rumus berikut (Herno Della & Rachmannullah, 2021):

$$\bar{X}_j = \frac{\bar{x}_j}{\sum_{j=1}^J \bar{x}_j} \times \bar{Y}_j \tag{1}$$

Item bahaya dan kejadian pada kapal feri adalah persyaratan teknis dalam tahap pertama yang diadopsi dari (Bas, 2014). Atribut yang digunakan untuk menilai dimensi ini secara ringkas ditunjukkan dalam Tabel 2. Faktor penting dari bahaya dan peristiwa kapal feri h_k , $k = 1, 2, \dots, K$ ditentukan sebagai w_{hk} , maka bobot prioritas dari bahaya dan peristiwa kapal feri \bar{w}_{hk} didefinisikan sebagai berikut oleh Shang dkk. (2022):

$$\bar{w}_{hk} = \frac{w_{hk}}{\sum_{k=1}^k w_{hk}} \quad (2)$$

Tabel 2 Item dalam Dimensi Bahaya dan Kejadian Kapal Feri

No Items	Item bahaya dan Kejadian Kapal Feri	
A1	Bahaya dan Ancaman pada Kapal Feri	Kemudahan dan Fasilitas Terminal
A2		Umur Kapal
A3		Mesin
P1	Peristiwa pada Kapal Feri	Kelebihan Muatan dan Dimensi
P2		Kondisi Cuaca dan Alam yang Ekstrem
P3		Masa Musim Puncak

b. Hubungan antara antara bahaya dan kejadian kapal feri dengan standar sistem manajemen keselamatan

Tahap kedua SQFD bertujuan untuk menentukan faktor-faktor yang paling optimal dalam standar sistem manajemen keselamatan dalam layanan kapal feri yang terkait dengan bahaya dan peristiwa potensial. Seperti yang telah disebutkan pada tahap pertama, dimensi bahaya dan peristiwa kapal feri digunakan untuk mengevaluasi hubungannya dengan standar sistem manajemen keselamatan. Setiap perusahaan pengiriman harus memiliki sistem manajemen keselamatan sebagai bagian dari layanan mereka. Sistem manajemen keselamatan merupakan aspek penting yang digunakan untuk mengatur sistem dan merencanakan serta melaksanakan langkah-langkah keselamatan di kapal dan lingkungan perairan (International Convention for the Safety of Life at Sea, 2004). IMO (Organisasi Maritim Internasional) telah mengeluarkan regulasi untuk menyatukan standar sistem manajemen keselamatan (ISM Code: International Safety Management Code, 2010). Oleh karena itu, tahap kedua menggunakan standar SMS-IMO untuk mewakili standar sistem manajemen keselamatan dengan menggunakan deskripsi yang tercantum dalam Tabel 3. Faktor penting dari standar sistem manajemen keselamatan m_l , $l = 1, 2, \dots, L$, ditentukan sebagai w_{ml} , dan bobot prioritas dari standar

sistem manajemen keselamatan, \bar{w}_{ml} , didefinisikan sebagai berikut oleh Shang dkk. (2022):

$$\bar{w}_{ml} = \frac{w_{ml}}{\sum_{l=1}^l w_{ml}} \quad (3)$$

Tabel 3 Item dalam Standar sistem manajemen keselamatan

No Items	Standar sistem manajemen keselamatan
M1	Prosedur dan panduan untuk bertindak dalam situasi darurat
M2	Kebijakan keselamatan dan perlindungan lingkungan
M3	Prosedur dan panduan untuk melaporkan kecelakaan atau bentuk ketidaksesuaian lainnya
M4	Informasi yang jelas tentang tingkat wewenang dan jalur komunikasi antara anggota kru kapal, dan antara personel pantai dan kapal
M5	Prosedur dan panduan untuk memastikan operasi kapal yang aman dan perlindungan lingkungan laut sesuai dengan legislasi internasional dan bendera negara yang relevan
M6	Kepercayaan staf dan kru terhadap organisasi untuk memfasilitasi pelayanan yang baik
M7	Prosedur untuk audit internal dan tinjauan manajemen
M8	Details kapal

c. Hubungan antara standar sistem manajemen keselamatan dengan budaya keselamatan perusahaan kapal feri

Tahap ketiga SQFD bertujuan untuk menerapkan efek budaya keselamatan pada organisasi kapal feri. Menurut (Kalteh dkk., 2019) budaya keselamatan adalah konsep budaya organisasi yang mempengaruhi fenomena yang dirasakan dalam konteks yang sama, di mana budaya berfungsi sebagai metafora untuk organisasi. Menurut (Cooper, 2000), budaya keselamatan merupakan bagian dari budaya organisasi yang mempengaruhi sikap dan perilaku anggota terkait dengan kinerja keselamatan organisasi. Oleh karena itu, budaya keselamatan dikenal sebagai penentu layanan yang diberikan oleh perusahaan layanan. Dalam studi ini, kapal feri digunakan sebagai studi kasus yang terkait dengan penyediaan layanan dan menetapkan standar untuk gaya dan kecakapan program keselamatan dalam organisasi serta hubungannya dengan penumpang sebagai pelanggan. Budaya keselamatan juga berfungsi sebagai indikator keselamatan yang digunakan untuk memahami persepsi terhadap masalah keselamatan.

Faktor penting dari budaya keselamatan, yang dinotasikan sebagai c_n dimana $n = 1, 2, \dots, N$, diberikan bobot w_{cn} . Tahap terakhir dari SQFD melibatkan evaluasi di mana perhitungan bobot prioritas akhir dari budaya keselamatan yang disimbolkan sebagai \bar{w}_{cn} (Shang dkk., 2022), dilakukan :

$$\bar{w}_{cn} = \frac{w_{cn}}{\sum_{n=1}^n w_{cn}} \quad (4)$$

Dalam tahap terakhir, budaya keselamatan digunakan untuk menghitung prioritas akhir yang akan menganalisis faktor-faktor perusahaan yang dapat memberikan standar sistem manajemen yang baik. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas keselamatan dalam transportasi feri. Faktor-faktor yang mempengaruhi budaya keselamatan termasuk aspek psikologis, perilaku, dan situasional. Atribut-atribut budaya keselamatan diadopsi dari penelitian (Shang dkk., 2022) dan deskripsi rinci dapat ditemukan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Item dalam Budaya Keselamatan

No Items	Budaya keselamatan perusahaan kapal feri
C1	Perilaku Keselamatan
C2	Pelatihan Keselamatan
C3	Pengetahuan Keselamatan
C4	Manajemen Keselamatan
C5	Prosedur Keselamatan
C6	Teknologi

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Statistik Demografi

Berdasarkan hasil survei untuk data kuesioner SQFD didapatkan total responden sebanyak 7 orang. Masa kerja mereka di perusahaan masing-masing terbagi sebagai berikut: 71,43% bekerja selama 11-25 tahun, 19,23% bekerja selama 1-5 tahun dan 14,29% untuk masa kerja lebih dari 25 tahun. Berdasarkan usia responden, sebanyak 71,43% berada di rentang usia 41-55 tahun, 30,77% berusia 26-40 tahun, dan 14,29% lainnya berusia lebih dari 55 tahun. Dalam hal latar belakang pendidikan 28,57% responden memiliki gelar sarjana, 28,57% memiliki gelar magister, 28,57% telah menyelesaikan pendidikan menengah atas tetapi memiliki pengalaman kerja di perusahaan selama lebih dari 20 tahun, dan satu responden memiliki gelar doktor (14,29%).

Berdasarkan survei ini, total terdapat 200 responden dengan rincian 43,5% dari responden adalah berjenis kelamin wanita dan 56,5% pria. Kelompok penumpang yang paling umum adalah mereka yang berusia antara tujuh belas hingga dua puluh lima tahun dengan persentase 35%, diikuti oleh usia dua puluh enam hingga empat puluh tahun sebanyak 47,5% dan usia antara empat puluh satu hingga lima puluh lima tahun sebanyak 16%. Hanya sebesar 1,5% dari responden yang berusia kurang dari tujuh puluh tahun. Dalam hal pekerjaan penumpang, mayoritas adalah mahasiswa dengan

persentase 30,5%, diikuti oleh pegawai swasta dengan persentase 21% dari total responden. Pengusaha menyumbang sebanyak 18%, Pegawai BUMN/D 4,5%, ibu rumah tangga sebanyak 10%, dan pekerjaan lainnya sekitar 6,5%. Intensitas penggunaan layanan feri oleh responden bervariasi, di mana 29,5% sering menggunakan layanan feri, sementara hanya 11,5% merupakan penumpang feri yang menggunakan layanan tersebut untuk pertama kalinya saat survei dilakukan. Sebanyak 14% responden menggunakan layanan feri antara dua kali, 23,5% responden menggunakan layanan feri antara tiga kali dan 20,5% responden menggunakan layanan feri antara empat kali.

b. Kualitas keselamatan layanan feri berdasarkan kepuasan penumpang

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi penumpang feri terkait kualitas keselamatan feri berdasarkan kepuasan terhadap layanan keselamatan. Didapatkan jumlah responden sebanyak 200 tanggapan. Data yang telah dikelompokkan selanjutnya dilakukan pengujian validasi dan reliabilitas. Dari 200 tanggapan, semua data valid dan reliabel. Sebanyak 200 tanggapan dari penumpang dikumpulkan melalui analisis statistik untuk menghitung nilai beban (*Weight Priority*), sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5 Nilai hasil perhitungan Mean dan Nilai beban pada Kualitas keselamatan layanan feri

No Item	Item	Harapan		Kenyataan	
		Nilai beban	Mean	Nilai beban	Mean
S1	Kebersihan terminal	955	4,775	722	3,61
S2	Peralatan keselamatan penumpang di kapal	958	4,79	745	3,725
S3	Waktu kedatangan dan keberangkatan sesuai jadwal	964	4,82	753	3,765
S4	Pemberitahuan delay dilakukan sesuai prosedur dan informasi dapat diterima oleh penumpang	967	4,835	755	3,775
S5	Memberikan pelayanan yang cepat dan tanggap	968	4,84	725	3,625
S6	Berkomunikasi secara baik dalam membantu penumpang	964	4,82	758	3,79
S7	Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di terminal	965	4,825	690	3,45
S8	Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di kapal	964	4,82	744	3,72
S9	Customer service memberikan pelayanan untuk membantu penumpang	973	4,865	685	3,425
S10	Pelayanan dan manajemen ferry diberikan secara sopan	971	4,855	771	3,855

c. House of Quality tahap 1

Pada tahap ini, penilaian dilakukan terhadap persepsi penumpang mengenai kebutuhan dan kepuasan mereka terhadap kualitas keselamatan layanan feri. Dengan menggambarkan hubungan antara berbagai elemen yang

relevan. Ahli dalam manajemen dan teknis layanan feri di pelabuhan-pelabuhan Pulau Sumatra berkontribusi dalam memahami korelasi antar dimensi tersebut. Hasil dari matriks HoQ disajikan dalam Tabel 6 menggambarkan bobot kepentingan kualitas keselamatan layanan feri berdasarkan persepsi penumpang.

Tabel 6 HoQ tahap 1

Bobot Relatif	Bobot / Kepentingan	Mean	Rank	Item Ancaman dan Peristiwa pada Kapal Feri	Item Kualitas Keselamatan Penumpang feri berdasarkan Penilaian Penumpang					
					A1 (Kemudahan dan Fasilitas Terminal)	A2 (Umur Kapal)	A3 (Mesin)	P1 (Kelebihan Muatan dan Dimensi)	P2 (Kondisi Cuaca dan Alam yang Ekstrem)	P3 (Masa Musim Puncak)
0,098	0,150	3,610	8	S1 (Kebersihan terminal)	●			▲	■	●
0,101	0,155	3,725	5	S2 (Peralatan keselamatan penumpang di kapal)		●	●	■	●	●
0,102	0,157	3,765	4	S3 (Waktu kedatangan dan keberangkatan sesuai jadwal)	●	●	■	■	●	●
0,103	0,158	3,775	3	S4 (Pemberitahuan delay dilakukan sesuai prosedur dan informasi dapat diterima oleh penumpang)	●	●	■	■	●	●
0,099	0,152	3,625	7	S5 (Memberikan pelayanan yang cepat dan tanggap)	●			■		●
0,103	0,159	3,790	2	S6 (Berkomunikasi secara baik dalam membantu penumpang)	●	■			▲	●
0,094	0,144	3,450	9	S7 (Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di terminal)	●					●
0,101	0,156	3,720	6	S8 (Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di kapal)		●	■	■	●	●
0,094	0,145	3,425	10	S9 (Customer service memberikan pelayanan untuk membantu penumpang)	●				■	●
0,105	0,162	3,855	1	S10 (Pelayanan dan manajemen ferry diberikan secara sopan)	●				■	●
Sum					63,857	26,857	22,571	38,286	50,429	74,286
Relative Weight					0,2311	0,0972	0,0817	0,1386	0,1825	0,2689
Priority										

Legend:
 ● Hubungan kuat
 ■ Hubungan sedang
 ▲ Hubungan lemah
 No relationship

Item yang paling signifikan yang memengaruhi kualitas keselamatan feri dalam dimensi yang dirasakan oleh penumpang adalah 'Pelayanan dan manajemen ferry diberikan secara sopan' (S10) dengan nilai 3,855, menduduki peringkat pertama. Item lain yang relevan adalah 'Berkomunikasi secara baik dalam membantu penumpang' (S6) dengan nilai 3,790, yang menduduki peringkat kedua, dan 'Pemberitahuan delay dilakukan sesuai prosedur dan informasi dapat diterima oleh penumpang' (S4) dengan nilai 3,775, menduduki peringkat ketiga. Faktor lain yang memengaruhi adalah waktu kedatangan dan keberangkatan sesuai jadwal (S3) dengan nilai 3,765, dan peralatan keselamatan penumpang di kapal (S2) dengan nilai 3,725.

d. House of Quality tahap 2

Analisis pada tahap 2, menunjukkan bahwa item kejadian 'masa musim puncak' (A3) memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja layanan feri dalam menyediakan layanan keselamatan. Oleh karena itu, musim padat merupakan masalah penting yang perlu diperbaiki dalam upaya meningkatkan kepuasan penumpang terhadap kualitas keselamatan feri. Selain itu, masalah lain yang muncul dari penilaian ini terkait dengan item bahaya 'kemudahan dan fasilitas terminal'

(A1). Matriks HoQ dalam Tabel 7 menunjukkan bahwa item ini juga memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas keselamatan.

Tabel 7 HoQ tahap 2

Bobot / Kepentingan	Mean	Rank	Item Ancaman dan Peristiwa pada Kapal Feri	Item Kualitas Keselamatan Penumpang feri berdasarkan Penilaian Penumpang					
				A1 (Kemudahan dan Fasilitas Terminal)	A2 (Umur Kapal)	A3 (Mesin)	P1 (Kelebihan Muatan dan Dimensi)	P2 (Kondisi Cuaca dan Alam yang Ekstrem)	P3 (Masa Musim Puncak)
0,150	3,610	8	S1 (Kebersihan terminal)	●			▲	■	●
0,155	3,725	5	S2 (Peralatan keselamatan penumpang di kapal)		●	●	■	●	●
0,157	3,765	4	S3 (Waktu kedatangan dan keberangkatan sesuai jadwal)	●	●	■	■	●	●
0,158	3,775	3	S4 (Pemberitahuan delay dilakukan sesuai prosedur dan informasi dapat diterima oleh penumpang)	●	●	■	■	●	●
0,152	3,625	7	S5 (Memberikan pelayanan yang cepat dan tanggap)	●			■		●
0,159	3,790	2	S6 (Berkomunikasi secara baik dalam membantu penumpang)	●	■			▲	●
0,144	3,450	9	S7 (Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di terminal)	●					●
0,156	3,720	6	S8 (Memberikan rasa aman kepada penumpang ketika berada di kapal)		●	■	■	●	●
0,145	3,425	10	S9 (Customer service memberikan pelayanan untuk membantu penumpang)	●				■	●
0,162	3,855	1	S10 (Pelayanan dan manajemen ferry diberikan secara sopan)	●				■	●
Sum				63,000	26,000	22,333	37,833	49,167	73,833
Relative Weight				0,2315	0,0955	0,0821	0,139	0,1806	0,2713
Priority									

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa kemudahan terminal sangat penting dan memberikan perasaan keamanan dan kenyamanan. Oleh karena itu, layanan feri harus memperhatikan fasilitas mereka, terutama di terminal, agar penumpang merasa nyaman dan puas dengan layanan yang diberikan.

Selanjutnya, peringkat ketiga dengan korelasi tinggi terhadap kualitas keselamatan feri dalam meningkatkan kepuasan penumpang dalam dimensi bahaya dan kejadian feri ternyata terkait dengan kejadian alam ekstrem dan cuaca. Hal ini juga berhubungan dengan wilayah studi di Indonesia. Indonesia merupakan negara kepulauan dengan lebih dari tujuh belas ribu pulau (Indonesia, 2013). Letaknya berada di garis khatulistiwa. Negara ini memiliki intensitas hujan yang tinggi dan pergerakan angin, sehingga item ini memiliki korelasi yang kuat. Layanan feri harus memperhatikan hal ini dan memberikan respons yang cepat dalam hal layanan keselamatan ketika terjadi kondisi cuaca alam yang ekstrem. Berdasarkan HoQ ini, terlihat bahwa bahaya dan kejadian feri berkaitan dengan layanan keselamatan feri karena layanan keselamatan merupakan isu penting yang digunakan untuk meningkatkan kenyamanan dan kepuasan penumpang ketika menggunakan transportasi ini (Herno Della dkk., 2020).

e. House of Quality tahap 3

Tahap ketiga analisis matriks korelasi HoQ terkait budaya keselamatan di perusahaan feri. Berdasarkan analisis HoQ pada tahap kedua dan perhitungan,

diperoleh bobot standar sistem manajemen keselamatan seperti yang ditampilkan pada bagian kiri HoQ dalam Tabel 8.

Tabel 8 HoQ tahap 3

Bobot Relatif	Rank	Item Standar Sistem Manajemen Keselamatan	Item Budaya Keselamatan					C6 (Tahaplog)
			C1 (Perilaku Keselamatan)	C2 (Pelatihan Keselamatan)	C3 (Pengaruh Keselamatan)	C4 (Aturan Keselamatan)	C5 (Prosedur Keselamatan)	
0,172	1	M1 (Prosedur dan panduan untuk bertindak dalam situasi darurat)		●	●	●	●	
0,141	4	M2 (Kebijakan keselamatan dan perlindungan lingkungan)	●	●	●	●	●	■
0,142	3	M3 (Prosedur dan panduan untuk melaporkan kecelakaan atau bentuk ketidaksesuaian lainnya)		●	●	●	●	
0,153	2	M4 (Informasi yang jelas tentang tingkat wewenang dan jalur komunikasi antara anggota kru kapal, dan antara personel pantai dan kapal)	●	●	●	●	●	
0,118	5	M5 (Prosedur dan panduan untuk memastikan operasi kapal yang aman dan perlindungan lingkungan laut sesuai dengan legislasi internasional dan bendera negara yang relelan)	0,000	8,000	8,143	8,143	8,286	
0,078	8	M6 (Kepercayaan staf dan kru terhadap organisasi untuk memfasilitasi pelayanan yang baik)	●	●	■	●	●	
0,082	7	M7 (Prosedur untuk audit internal dan tinjauan manajemen)	●	●	●	●	●	
0,113	6	M8 (Details kapal)		●	●		●	●
Sum			24,86	65,14	61,86	57,14	63,57	14,43
Relative Weight			0,087	0,227	0,216	0,199	0,222	0,050
Priority								

Peringkat terendah yang ditampilkan oleh tabel 8 dari item standar sistem manajemen keselamatan adalah 'kepercayaan staf dan kru terhadap organisasi untuk memfasilitasi layanan yang baik' (M6). Hal ini mengindikasikan bahwa manajemen perlu mengembangkan fasilitas mereka untuk meningkatkan layanan, yang juga akan berdampak pada kepercayaan staf dan kru terhadap perusahaan. Masalah kurangnya fasilitas dalam layanan transportasi di Indonesia masih menjadi kendala bagi perusahaan dalam memberikan layanan yang baik (Shang dkk., 2022). Masalah ini juga terjadi di banyak negara berkembang lainnya. Fasilitas transportasi selalu menjadi masalah serius yang perlu ditangani secara berkala, dan masih menjadi masalah saat ini. Dalam hal cara perusahaan memfasilitasi layanan yang baik, diperlukan peningkatan keyakinan staf dan kru terhadap perusahaan mereka, yang juga akan berpengaruh pada iklim dan budaya organisasi yang ada pada Tabel 8.

Selain itu, matriks HoQ untuk tahap 3 menunjukkan bahwa item standar sistem manajemen keselamatan dan item budaya keselamatan hampir semua memiliki hubungan yang kuat, seperti yang terlihat dalam Tabel 8. Sebagai prioritas pada item budaya keselamatan, 'pelatihan keselamatan' (C2) mendapatkan peringkat tertinggi sehingga pelatihan akan berdampak signifikan pada sistem manajemen keselamatan di perusahaan feri. Temuan ini serupa dengan penelitian (Shang dkk., 2022), di mana mereka juga meneliti perilaku keselamatan karyawan feri di Indonesia. Penelitian mereka menemukan bahwa pelatihan keselamatan berpengaruh

pada manajemen keselamatan dan perilaku keselamatan karyawan feri secara langsung. Perilaku keselamatan merupakan indikator penilaian budaya keselamatan (Shang dkk., 2022). Pelatihan keselamatan diharapkan dapat meningkatkan kualitas keselamatan perusahaan dengan memberikan pendidikan kepada staf dan kru untuk memberikan layanan yang lebih baik. Prioritas lain yang perlu ditingkatkan adalah prosedur keselamatan. Dengan melakukan ini, standar akan menjadi jelas dan membantu karyawan sebagai praktisi, serta secara tidak langsung meningkatkan kualitas layanan dalam hal kinerja keselamatan. Prioritas berikutnya adalah pengetahuan keselamatan, yang sejalan dengan pelatihan keselamatan, pengetahuan, dan dampak kinerja keselamatan saat memberikan layanan keselamatan. Pelatihan keselamatan dan pengetahuan keselamatan secara praktis akan membantu karyawan dalam melaksanakan aktivitas mereka dengan aman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, berikut ini kesimpulan pada laporan ini :

1. Cara mengidentifikasi praktik-praktik dalam manajemen keselamatan di pelabuhan Pulau Sumatra adalah dengan melakukan penilaian terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keselamatan jasa penyeberangan kapal feri, seperti faktor Ancaman dan peristiwa yang dapat menurunkan tingkat keselamatan feri, Kualitas pelayanan keamanan feri, Sistem manajemen keselamatan, dan Budaya keselamatan. Prioritas dalam penilaian harus diberikan pada item-item yang menjadi faktor risiko tinggi, seperti musim puncak keramaian, cuaca ekstrem, usia kapal, dan lain sebagainya. Selain itu, juga harus dilakukan penilaian terhadap standar sistem manajemen keselamatan dan budaya keselamatan yang diterapkan di pelabuhan tersebut.
2. Faktor-faktor prioritas yang mempengaruhi keselamatan penyeberangan feri di Pulau Sumatra antara lain :
 - a. Pada item ancaman dan peristiwa faktor yang mempengaruhi keselamatan penyeberangan feri di Pulau Sumatra paling signifikan adalah 'masa musim puncak' (P3) dengan nilai bobot relative 0,2713
 - b. Pada item kualitas layanan faktor yang paling berpengaruh dalam keselamatan penyeberangan feri di Pulau Sumatra adalah 'pelayanan dan manajemen feri diberikan secara sopan' (S10) dengan nilai bobot relatif 0,162
 - c. Pada item sistem manajemen yang menjadi factor dengan dengan nilai bobot relative tertinggi adalah 'prosedur dan pedoman untuk bertindak dalam situasi darurat' (M1) dengan nilai bobot relatif 0,171

- d. Pada item budaya keselamatan yang menjadi prioritas adalah yang menjadi prioritas adalah 'pelatihan keselamatan' (C2) dengan nilai bobot relatif 0,22
3. Cara meningkatkan keselamatan penyeberangan feri di Pulau Sumatra antara lain :
 - a. Pada item ancaman dan peristiwa faktor yang mempengaruhi keselamatan penyeberangan feri di Pulau Sumatra yang harus ditingkatkan adalah 'mesin kapal' (A1) dengan nilai bobot relatif 0,0821. Meningkatkan kualitas mesin kapal bisa dilakukan dengan cara rutin melakukan inspeksi dan pemeliharaan mesin kapal untuk mengidentifikasi potensi kerusakan atau masalah teknis, Menggunakan suku cadang berkualitas tinggi dan komponen mesin yang terpercaya untuk menghindari kegagalan yang tidak terduga dan melakukan pelatihan reguler bagi kru kapal untuk memahami sistem mesin kapal dengan baik dan mampu mengatasi masalah umum yang mungkin terjadi
 - b. Pada item kualitas layanan yang harus ditingkatkan adalah 'customer service memberikan pelayanan kepada penumpang' (S9) dengan nilai bobot relatif 0,145. Peningkatan untuk item 'customer service memberikan pelayanan kepada penumpang' (S9) memberikan pelatihan khusus kepada staf layanan pelanggan untuk mengembangkan keterampilan interpersonal dan komunikasi yang lebih baik, memastikan bahwa staf layanan pelanggan siap memberikan informasi yang akurat dan membantu penumpang dalam situasi darurat dan menerapkan mekanisme umpan balik dari penumpang untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pelayanan secara berkelanjutan.
 - c. Pada item sistem manajemen keselamatan yang harus ditingkatkan adalah 'kepercayaan staf dan kru kepada organisasi untuk memfasilitasi pelayanan yang baik' (M6) dengan nilai bobot relatif 0,077. Meningkatkan kepercayaan staf dan kru kepada organisasi untuk memfasilitasi pelayanan yang baik' (M6) dapat dilakukan dengan cara melibatkan staf dan kru dalam proses pengembangan dan penilaian sistem manajemen keselamatan untuk menciptakan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap keselamatan kapal, menyelenggarakan pelatihan secara berkala tentang pentingnya sistem manajemen keselamatan dan bagaimana menerapkannya dengan benar dan memberikan saluran komunikasi yang terbuka agar staf dan kru merasa nyaman untuk melaporkan masalah keselamatan atau saran perbaikan.

- d. Pada item budaya keselamatan yang harus diperbaiki adalah 'teknologi' (C6) dengan nilai bobot relatif 0,05. Memperbaiki budaya keselamatan terkait Teknologi (C6) bisa dilakukan dengan menginvestasikan dana dan sumber daya untuk memperbarui teknologi kapal sesuai dengan standar keselamatan terbaru, melakukan uji coba dan pelatihan terhadap teknologi baru yang diimplementasikan agar staf dan kru terbiasa menggunakannya dengan baik dan menerapkan kebijakan yang mendorong adopsi teknologi keselamatan dan menghindari keengganan terhadap perubahan.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini di masa depan, antara lain:

1. Menggali lebih dalam tentang faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi keselamatan jasa penyebrangan kapal feri di pulau Sumatra. Meskipun penelitian ini telah mengidentifikasi faktor teknis, operasional, dan pengelolaan, masih ada faktor-faktor lain seperti faktor sosial, lingkungan, dan kebijakan yang dapat mempengaruhi keselamatan jasa penyebrangan kapal feri di pulau Sumatra.
2. Menerapkan metode *Service Quality Function Deployment* (SQFD) secara langsung di lapangan dan menguji keefektifannya dalam meningkatkan manajemen keselamatan jasa penyebrangan kapal feri di pulau Sumatra. Penelitian ini hanya menggunakan metode SQFD melalui kuesioner, sehingga perlu dilakukan pengujian langsung di lapangan untuk melihat efektivitasnya.
3. Memperluas cakupan penelitian ke daerah lain di Indonesia. Meskipun fokus penelitian ini hanya terbatas pada pulau Sumatra, namun masalah keselamatan jasa penyebrangan kapal feri juga terjadi di daerah lain di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupannya ke daerah lain untuk membandingkan kondisi keselamatan jasa penyebrangan kapal feri di Indonesia.
4. Melakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis dampak dari peningkatan manajemen keselamatan jasa penyebrangan kapal feri di pulau Sumatra terhadap pelayanan dan kepuasan pelanggan. Meskipun penelitian ini hanya membahas tentang aspek keselamatan, namun aspek pelayanan dan kepuasan pelanggan juga sangat penting dalam pengembangan jasa penyebrangan kapal feri di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk menganalisis dampak dari

peningkatan manajemen keselamatan terhadap pelayanan dan kepuasan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cooper, M. D. (2000). Towards A Model of Safety Culture. *Safety Science*, 36(2), 111–136. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00035-7)
- Faturachman, D., Muslim, M., & Sudrajad, A. (2015). Analisis keselamatan transportasi penyeberangan laut dan antisipasi terhadap kecelakaan kapal di Merak-Bakauheni. *FLYWHEEL: Jurnal Teknik Mesin Untirta*, 2(1).
- Hafsar, R. (2008). Analisa Potensi Penyebab Kecelakaan Kapal Motor Penyeberangan di Indonesia. *Universitas Indonesia*.
- Hasugian, S., Wahyuni, A. A. I. S., Rahmawati, M., & Arleiny. (2017). Pemetaan Karakteristik Kecelakaan Kapal di Perairan Indonesia Berdasarkan Investigasi KNKT. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 229–240. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25104/warlit.v29i2.521>
- Herno Della, R., Lirn, T.-C., & Shang, K.-C. (2020a). The study of safety behavior in ferry transport. *Safety Science*, 131, 104912. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104912>
- Herno Della, R., Lirn, T. C., & Shang, K. C. (2020b). The study of safety behavior in ferry transport. *Safety Science*, 131(November 2019), 104912. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104912>
- Herno Della, R., & Rachmannullah, A. F. (2021). Perspektif Kepuasan Penumpang Dalam Kualitas Pelayanan Kapal Feri: Studi Kasus Pelabuhan Penyeberangan Merak-Bakauheni. *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.35139/cantilever.v10i1.80>
- Huang, S. T., Shang, K. C., & Su, C. M. (2020). Applying QFD to assess quality of short sea shipping : an empirical study on Cross-Strait high-speed ferry service between Taiwan and Mainland China. 12(4).
- International Convention for the Safety of Life at Sea, International Maritime Organization 409 (2004). <http://hdl.handle.net/1842/5376>
- ISM Code: International Safety Management Code, 22 (2010).
- Indonesia, K. S. N. R. (2013). Geografi Indonesia. Retrieved September, 12, 2020.
- Kalteh, H. O., Mortazavi, S. B., Mohammadi, E., & Salesi, M. (2019). The relationship between safety culture and safety climate and safety performance: a systematic review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 0(0), 1–31. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1556976>
- Lestari, A. D. (2013). *Contribution of Human Factors to Shipping Safety*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Lu, C. S., & Yang, C. S. (2011). Safety climate and safety behavior in the passenger ferry context. *Accident Analysis and Prevention*, 43(1), 329–341. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.09.001>
- Saputra, A. D. (2021). Studi Kecelakaan Kapal di Indonesia dari Tahun 2003-2019 Berdasarkan Data Investigasi Komite Nasional Keselamatan Transportasi. *Warta Penelitian Perhubungan*, 33(2), 87–94.
- Shang, K.-C., Huang, S. T., Buchari, E., Lirn, T.-C., & Herno Della, R. (2022). Integration of safety quality function deployment in ferry services: Empirical study of Indonesia. *Research in Transportation Business & Management*, 100938. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2022.100938>
- Sotiralis, P., Ventikos, N. P., Hamann, R., Golyshev, P., & Teixeira, A. P. (2016). Incorporation of human factors into ship collision risk models focusing on human centred design aspects. *Reliability Engineering & System Safety*, 156, 210–227.