

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori dan Penelitian Terdahulu**

##### **2.1.1. Pelabuhan**

Dalam buku Manajemen Bisnis Pelabuhan, Pelabuhan menurut arti kata adalah tempat berlabuh. Menurut peraturan pemerintah RI No. 69 Tahun 2001 tentang Pelabuhan, yang dimaksud Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintah dan kegiatan ekonomi dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang, dan bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang Pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi (Manajemen Bisnis Pelabuhan, penulis Raja Oloan Saut Gurning. ST. MSc. CmarTech. MIMarEST dan Drs. Eko Hariyadi Budiyanto, Ak, MM. MSc).

Pelabuhan adalah sebuah fasilitas di ujung samudra, sungai, atau danau untuk menerima kapal dan memindahkan barang kargo maupun penumpang didalamnya. Pelabuhan biasanya memiliki alat-alat yang khusus untuk memuat dan membongkar muatan kapal-kapal yang berlabuh. Crane dan gudang berpendingin juga disediakan oleh pihak pengelola maupun swasta yang berkepentingan. Sering pula disekitarnya dibangun fasilitas penunjang seperti pengalengan dan pemrosesan barang (*Port Terminal Operation*, H. Banu Santoso, BA) Penerbit P3M Akademi Maritime Nasional Indonesia (AMNI) Semarang.

Pelabuhan juga dapat didefinisikan sebagai daerah perairan yang terlindung dari gelombang laut dan dilengkapi dengan fasilitas terminal meliputi: Dermaga, tempat dimana kapal dapat bertambat yang terlindung dari gelombang laut. Crane, untuk melaksanakan kegiatan bongkar muat barang. Gudang laut, tempat untuk menyimpan muatan dari kapal atau

yang akan dipindah ke kapal. Kegiatan jasa kepelabuhanan yang diselenggarakan oleh Pelabuhan antara lain meliputi pelayanan jasa kapal, barang, alat-alat bongkar muat, penumpang, petikemas, informasi dan jasa kepelabuhanan lainnya. Pelabuhan memiliki beberapa fasilitas, antara lain: Perairan tempat labuh, kolam labuh, alih muat antar kapal, dermaga, terminal penumpang, perdagangan, lapangan penumpukan, terminal (Untuk petikemas, curah air, curah kering, dan Ro-ro), perkantoran (Untuk kegiatan pemerintah dan pelayanan jasa), fasilitas Bunker (BBM), instalasi (Air, listrik dan telekomunikasi), jaringan jalan dan rel kereta api, fasilitas pemadam kebakaran dan tempat tunggu kendaraan bermotor. Dikutip dari buku Manajemen Kepelabuhanan (Sebuah Ringkasan Refrensi Seri Kepelabuhanan).

#### 2.1.2. ‘*Human Error*’

*Human Error* seringkali dinyatakan sebagai faktor utama penyebab terjadinya suatu kecelakaan. Bagi masyarakat awam, berita-berita tentang kecelakaan transportasi dengan *Human Error* sebagai penyebabnya sering diartikan sebagai kesalahan manusia operator sistem seperti masinis, pilot, nahkoda, dan lainnya. Persepsi ini sebenarnya kurang tepat, mengingat banyak faktor dan aspek lain yang dapat secara langsung maupun tidak mendorong seorang operator melakukan tindakan yang tidak tepat. Kesalahan merupakan hal yang abstrak sedangkan melakukan tindakan maupun tidak melakukan tindakan, merupakan suatu ide yang nyata dan mengemukakan bahwa merupakan hal yang sulit untuk menyediakan definisi umum dari kesalahan, meskipun mudah sekali untuk mengenali suatu tindakan (misalnya kelalaian, kesalahan perhitungan atau perbedaan interpretasi) sebagai kesalahan. Suatu kesalahan mencakup elemen kesalahan individu, dimana mencakup suatu rangkaian peristiwa khusus (misalnya pemilihan alternatif yang salah, kelalaian) atau suatu besaran yang berhubungan dengan dampaknya.

Pada dasarnya terdapat klasifikasi *Human Error* untuk mengidentifikasi penyebab kesalahan tersebut. Klasifikasi tersebut secara

umum dari penyebab terjadinya *Human Error* adalah sebagai berikut (Lucky Andoyo, 2016):

1. Sistem *Induced Human Error*. Dimana mekanisme suatu sistem memungkinkan manusia melakukan kesalahan, misalnya manajemen yang tidak menerapkan disiplin secara baik dan ketat.
2. Desain *Induced Human Error*. Terjadinya kesalahan diakibatkan karena perancangan atau desain sistem kerja yang kurang baik.
3. *Pure Human Error*. Suatu kesalahan yang terjadi murni berasal dari dalam manusia itu sendiri, misalnya karena skill, pengalaman, dan psikologis.

Sebab-sebab *Human Error* dapat dibagi menjadi:

1. Sebab-Sebab Primer

Sebab-sebab primer merupakan sebab-sebab *Human Error* pada level individu. Untuk menghindari kesalahan pada level ini, ahli teknologi cenderung menganjurkan pengukuran yang berhubungan ke individu, misalnya meningkatkan pelatihan, pendidikan, dan pemilihan personil.

2. Sebab-Sebab Manajerial

Penekanan peran dari pelaku individual dalam kesalahan merupakan suatu hal yang tidak tepat. Kesalahan merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindarkan, pelatihan dan pendidikan mempunyai efek yang terbatas dan penipuan atau kelalaian akan selalu terjadi, tidak ada satupun penekanan penggunaan teknologi yang benar akan mencegah terjadinya kesalahan. Fakta ini telah diakui telah diakui secara luas pada literatur kesalahan dalam industri yang beresiko tinggi.

3. Sebab-Sebab Global

Kesalahan yang berada di luar kontrol manajemen, meliputi tekanan keuangan, tekanan waktu, tekanan sosial dan budaya organisasi.

### 2.1.3. Kesalahan Prosedur

Dalam PM No. 20 Tahun 2015 tentang standar keselamatan pelayaran meliputi sumber daya manusia (SDM), sarana dan prasarana, standar operasional prosedur (SOP), lingkungan serta sanksi. Pelanggaran terhadap keselamatan pelayaran akan dikenakan sanksi pidana maupun sanksi administratif berupa pemberhentian personil dari jabatan atau pencabutan izin bagi operator sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dari aspek SDM, sanksi akan dikenakan kepada pemilik, operator kapal dan nahkoda berupa pidana penjara paling lama enam bulan atau denda paling banyak Rp. 100.000.000, pasal 304 UU No. 17 Tahun 2008. “Dalam pasal 128 ayat 2, pemilik, operator kapal dan nahkoda wajib membantu pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian. Dari aspek (SOP), pasal 246 UU No. 17 Tahun 2008 menyebutkan, dalam hal terjadi kecelakaan kapal setiap orang yang berada di atas kapal yang mengetahui terjadi kecelakaan dalam batas kemampuannya harus memberi pertolongan dan melaporkan kepada nahkoda atau ABK. Pelanggaran terhadap pasal ini, dikenakan pidana penjara paling lama satu tahun atau denda paling tinggi seratus juta rupiah sesuai pasal 331 UU No. 17 Tahun 2008. Sementara PM No. 37 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Angkutan Laut bertujuan untuk menjamin terpenuhinya jenis dan mutu pelayaran yang berhak diperoleh oleh pengguna jasa angkutan laut.

Dalam buku Perencanaan Pelabuhan (Bambang Triatmodjo) Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut meliputi standar pelayanan angkutan laut di terminal dan standar pelayanan di atas kapal. Standar pelayanan penumpang angkutan laut di atas kapal harus memenuhi persyaratan tersedianya informasi dan fasilitas keselamatan, informasi dan fasilitas kesehatan, fasilitas keamanan dan ketertiban berupa sarana naik turun penumpang dari dan ke kapal, pos dan petugas keamanan, informasi gangguan keamanan serta peralatan dan pendukung keamanan. Sementara standar pelayanan penumpang angkutan laut di terminal harus memenuhi persyaratan adanya kemudahan untuk mendapatkan tiket, jadwal

keberangkatan dan kedatangan kapal, ruang tunggu, gate boarding, toilet, tempat ibadah, lampu penerangan, fasilitas pengatur suhu, fasilitas kebersihan, ruang pelayanan kesehatan, area merokok, informasi pelayanan, informasi angkutan lanjutan, pelayanan bagasi penumpang, fasilitas penyandang difabel, ruang ibu menyusui, informasi dan fasilitas keselamatan, informasi gangguan keamanan dan kafetaria.

Berikut ini Standar Operasional Prosedur dalam Pengangkutan Penumpang:

1. General Manager cabang melakukan koordinasi dengan nahkoda atau mualim I dan instansi terkait tentang persiapan perencanaan pelayanan penumpang.
2. Mengkoordinir petugas Embarkasi atau Debarkasi dan petugas muatan untuk pelayanan penumpang.
3. Mualim I menyiapkan *Team* embarkasi atau debarkasi kapal dan *Stowage Plan* atau *Bay Plan*.
4. Memeriksa tiket pada penumpang.
5. Memastikan barang bawaan penumpang maksimal sebesar 0,1 M3 atau sama dengan barang seberat 30kg per 1 orang penumpang.
6. Batasan over bagasi setiap penumpang ditetapkan maksimum  
 Penumpang kls I : 3 colly  
 Penumpang kls II : 2 colly  
 Penumpang kls III : 1 colly
7. Melakukan pengawasan di sekitar dermaga, dan yang dapat berada di sekitar dermaga adalah petugas, penumpang dan instansi terkait.
8. Memastikan barang bawaan penumpang bukan barang berbahaya antara lain: Senjata api, senjata tajam atau sejenisnya 30. Barang berbahaya beracun atau tergolong B3.
9. Petugas Embarkasi atau Debarkasi harus proaktif dalam meningkatkan pelayanan terhadap penumpang.
10. Koordinasi dengan petugas *Cardogan Containe* terkait jalur penumpang yang naik dan turun dari atas kapal, agar tidak tumpang

tindih antara jalur penumpang dan jalur barang *Cargo* atau *Container*.

11. Memastikan jalur penumpang untuk naik dan turun dari atas kapal aman dan nyaman.
12. Melaksanakan monitoring penumpang mulai dari turun hingga naikannya penumpang di atas kapal.
13. Menyerahkan dokumen kapal, manifest penumpang dan muatan kepada pihak kapal dan memberitahukan muatan ke cabang tujuan.
14. Melakukan evaluasi secara periodik setiap akhir voyage tentang hasil pelaksanaan pengendalian dan pengawasan.
15. Melaporkan dan berkoordinasi dengan kantor pusat jika terjadi problem atau masalah.

#### **2.1.4. Cuaca**

Cuaca buruk sangat ditakuti di dunia pelayaran karena akibat yang bisa menimbulkan berbagai kecelakaan di tengah laut seperti kapal karam atau terdampar yang akhirnya akan menimbulkan banyak korban jiwa. Meningkatnya frekuensi kejadian kecelakaan transportasi laut di Indonesia akhir-akhir ini semakin lama semakin memprihatinkan. Beberapa kejadian kecelakaan yang dialami transportasi laut, baik tenggelamnya kapal maupun tabrakan antar kapal. Faktor alam atau cuaca buruk yang merupakan permasalahan dan seringkali dianggap sebagai penyebab utama dalam kecelakaan laut. Permasalahan yang biasanya dialami adalah badai, gelombang yang tinggi yang dipengaruhi oleh musim, arus yang besar juga kabut yang mengakibatkan jarak pandang yang terbatas. (Buku Manajemen Resiko dan Asuransi Pada Alur Pelayaran, 2011).

#### **2.1.5. Kecelakaan Kapal**

Dalam buku pencegahan kecelakaan diatas kapal di laut dan di pelabuhan, kecelakaan adalah peristiwa tidak diinginkan yang mengakibatkan kerugian fisik pada manusia atau kerusakan pada properti. Hal ini biasanya merupakan hasil dari kontak dengan sumber energi (kinetik, listrik, kimia, termal, dan lain-lain). Sedangkan menurut Nafri

(2012), kecelakaan kapal merupakan kejadian kapal yang bersangkutan dapat mengancam keselamatan kapal atau jiwa manusia. Adapun kecelakaan kapal menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 1 Tahun 1998 tentang pemeriksaan kecelakaan kapal pasal 2 ayat (2), yaitu meliputi:

1. Kapal tenggelam
2. Kapal terbakar
3. Kapal tabrakan
4. Kapal kandas

Secara umum dapat dikatakan bahwa kejadian kecelakaan disebabkan oleh banyak faktor. Gross mengenalkan model yang disebutnya sebagai *Multiple Factor Theories* (Brauer, 1990 dalam Hermiyanti, 2012). Faktor-faktor yang memiliki kontribusi dalam kecelakaan, menurut Gross mencakup 4M yaitu: *Man, Machine, Media*, dan *Management* yang digambarkannya saling berinteraksi satu sama lain.

Karakteristik *man* atau manusia meliputi umur, *gender*, kemampuan, keterampilan, *training* yang diikuti, kekuatan, motivasi, keadaan emosi, dan lain-lain. *Media* meliputi lingkungan kerja misalnya suhu, kebisingan, getaran, gedung, jalan, ruang kerja dan sebagainya. Karakteristik *machine* atau mesin meliputi ukuran, bobot, bentuk, sumber energi, cara kerja, tipe gerakan dan bahan mesin itu sendiri. Sedangkan *management* adalah konteks dimana ketiga faktor itu berada dan dijalankan, hal ini bisa meliputi gaya manajemen, struktur organisasi, komunikasi, kebijakan dan prosedur-prosedur yang dijalankan di organisasi (Winarsunu, 2008). Berikut adalah penyebab beberapa kecelakaan kapal:

1. Kapal Kebakaran
  - a. Mentalitas Crew Kapal

Umumnya crew kapal dari berbagai tingkat telah mendapat pelatihan pengendalian kebakaran atau pemadam kebakaran (*fire fighting*), dan bersertifikat profesiency, dengan

demikian secara kompetensi crew tidak perlu diragukan lagi namun keberanian dan kecepatan bertindak dengan tepat sangat diperlukan. Kondisi menjadi lain dari beberapa kejadian kebakaran di kapal menjadi tak terkendali karena crew kapal kehilangan keberanian untuk bertindak memadamkan api. Untuk kapal lain situasi sebaliknya atau *confident* tinggi dan keberanian terbentuk dengan situasi yang ada kepercayaan diri crew kapal tersebut erat kaitannya dengan peralatan yang tersedia dan terawat dengan baik dan keberanian muncul dengan sendirinya dari crew itu yang sudah dimiliki atau dapat juga melalui tempaan pendidikan pelatihan yang cukup lama.

b. Alat dan Jenis Kebakaran yang terjadi

Kebakaran yang terjadi menjalar secara cepat dan diikuti ledakan yang hebat sehingga menyulitkan untuk dapat dikendalikan. Situasi lain, kebakaran yang terjadi pada mesin generator dan peralatan keselamatan untuk memadamkan api menjadi sulit karena pompa air untuk pemadam tenaga listriknya bersumber dari generator tersebut. Sedangkan penggunaan alat pemadam mandiri portable untuk volume kebakaran generator yang sudah terlanjur besar menjadi tidak efektif. Jadi peralatan dan jenis serta volume kebakaran sangat berkaitan ketika terjadi kebakaran di kapal oleh karenanya kebakaran kapal menjadi tak terkendali.

2. Kapal Tubrukan

a. Ruang olah gerak yang sempit

Seperti misalnya, Kapal Super Tanker yang terbatas kemampuan olah geraknya setelah melakukan permohonan untuk melintas di kawasan perairan tertentu (Contoh: Selat Malaka) dan Kapal Towing sebagai kapal dengan kondisi yang sama, yang bergerak pelan menganggap kapal lain harus menyimpanginya dalam kondisi apapun. Kapal yang hanya



dapat bergerak di alur pelayaran sulit untuk melakukan penyimpangan dari haluannya yang mengikuti jalur alur, oleh karenanya sesuatu yang menghalanginya atau bila ditubruk tidak akan banyak merugikannya ketimbang kapal kandas karena keluar alur maka serta merta kapal yang menghalangi dialur tersebut ditubruk, seperti inilah kejadian di muara sungai Kapuas.

b. Lalai dalam melakukan jaga laut

Lalai dalam melakukan jaga laut, seperti melakukan tugas atau pekerjaan lain ketika sedang bernavigasi (seperti melakukan: tugas administrasi pada malam hari, meninggalkan juru mudi jaga sendirian dianjungan, tertidur ketika jaga dan lain-lain). Maka dalam kondisi atau situasi yang sudah sangat mendekat (*close quarter situation*) tubrukan tidak terelakkan.

c. Kurang memahami penerapan dari peraturan pencegahan tubrukan di laut (P2TL), 1972.

Oleh mualim jaga dua akar permasalahan diatas kapal di kategorikan crew yang tidak memahami penerapan P2TL, didalam aturan 1b, tentang bertanggung jawab, menyatakan bahwa: dalam situasi tertentu kapal dapat keluar dari aturan ini demi untuk menghindari bahaya tubrukan. Disini pentingnya melakukan komunikasi yang baik untuk menyamakan atau menyesuaikan tindakan kedua belah pihak atau lebih. Pada aturan 8 P2TL, tanggung jawab antar kapal, aturan ini dengan jelas membagikan tugas antara kapal dalam situasi kesulitan tertentu untuk bertahan dalam haluan dan kecepatannya dan kapal harus melakukan tindakan memberi ruang jalan bagi kapal lain yang dalam situasi kesulitan tertentu.

3. Kapal Kandas

a. Faktor data kedalam yang ada di peta dan pasang surut

Kedalaman di peta laut adalah berkaitan dengan hasil survey kedalaman laut yang dilakukan oleh instansi yang mengurus peta laut, di Indonesia yang memiliki laut yang sangat luas ini dengan 17 ribu pulau lebih, aktivitas *resounding* kedalaman peta laut sangat sulit dan memakan biaya yang cukup besar untuk dilakukan oleh karenanya sounding dilakukan hanya pada tempat-tempat tertentu saja sehingga data kedalaman laut yang sudah begitu lama menjadi kurang baik terlebih pada pantai yang menerima erosi daratan yang cukup tinggi seperti Pantai Utara Pulau Jawa dan Pantai Timur, Pulau Sumatra serta Kalimantan Selatan.

b. Faktor kemampuan navigasi perwira kapal

Kadang kala teori yang ada dan diterima dipendidikan kepelautan tidak dapat sepenuhnya mendukung pekerjaan di laut, seperti misalnya untuk berlayar diperairan yang data kedalamannya tidak nyata mendekati suatu daratan maka kemungkinan kandas akan besar dan terjadi, karena pelayaran kapal seperti meraba raba dalam kegelapan dan ini sangat berbahaya untuk menyebabkan kekandasan.

c. Alat navigasi dan jarak tampak

Alat navigasi yang bekerja baik seperti radar, *echo*, *sounder*, dan lain-lain. Akan dapat mengatasi masalah dengan baik kekandasan ketika berlayar dalam kegelapan terutama ketika berlayar di sungai atau *coastal* yang banyak *shallow water*. Pemahaman ini akan menjadikan kapal dalam situasi kesulitan tertentu tidak harus selalu waspada dan harus mempersiapkan diri untuk dapat berlaku sesuai pembagian tugas yang disebutkan dalam aturan ini agar tidak terjadi tubrukan.

Kerugian akibat kecelakaan dapat dikategorikan atas kerugian langsung (*direct cost*) dan kerugian tidak langsung (*indirect cost*). Kerugian langsung adalah kerugian akibat kecelakaan yang langsung

dirasakan dan membawa dampak terhadap organisasi, misalnya biaya pengobatan cedera dan kompensasi pada tenaga kerja dan kerusakan sarana produksi. Kerugian tidak langsung adalah kerugian yang tidak terlihat sehingga sering disebut juga sebagai kerugian tersembunyi (*hidden cost*), misalnya kerugian akibat terhentinya proses produksi, penurunan produksi, klaim atau ganti rugi, dampak sosial, citra dan kepercayaan konsumen (Ramli, 2010). Meskipun terdapat metode penelitian dan teknik untuk menghitung biaya ekonomi, hanya sedikit yang bisa mengeksplorasi biaya tidak langsung dari kecelakaan kerja dan dampak sosialnya (Brunette, 2008 dalam Hermiyanti, 2012).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pihak yang terkena dampak dari suatu akibat kecelakaan kapal di laut berupa hilangnya harta benda, cacat permanen atau hilangnya orang yang dikasihi. Diantaranya adalah :

1. Nahkoda
2. Pemilik Kapal
3. Pemilik Barang
4. Asuransi
5. Pelabuhan dan Lingkungannya
6. Anak Buah Kapal dan Keluarga

## **2.2 Penelitian Terdahulu**

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menjadi dasar dalam penelitian ini. Secara ringkas penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya dapat dilihat pada tabel berdasarkan setiap jurnal yang dilakukan pada penelitian ini.

### **2.2.1. Rujukan Jurnal Penelitian Lucky Andoyo W, Sardono Sarwito dan Badrus Z (2016)**

Pada tabel 2.2.1 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada '*Human Error*'.

Tabel 2.2.1 Rujukan Penelitian Untuk Variabel *Human Error*

<b>Judul</b>	Analisi Human Error terhadap Kecelakaan Kapal pada Sistem Kelistrikan berbasis Data di Kapal
<b>Penulis Jurnal</b>	Lucky Andoyo W, Sardono Sarwito dan Badrus Zaman (2016)
<b>Variabel Penelitian</b>	Variabel yang diteliti: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Human Error</i></li> <li>2. Kecelakaan Kapal pada Sistem Kelistrikan berbasis Data di Kapal</li> </ol>
<b>Analisis Data</b>	Menggunakan 2 metode pendekatan yaitu, AHP ( <i>Analytic Hierarchy Process</i> ) dan SHEL ( <i>Software, Hardware, Environment and Liveware</i> ) model dipilih untuk mengevaluasi kinerja manusia terhadap kelistrikan kapal.
<b>Hasil Penelitian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecelakaan kapal akibat sistem kelistrikan kapal dipengaruhi lima faktor. Faktor kondisi sistem dipilih sebagai faktor dengan prioritas tertinggi berdasarkan hasil survei prioritas dengan metode AHP. Berikut tabel 2.1 menunjukkan peringkat prioritas dari prioritas tertinggi sampai terendah.</li> <li>2. Berdasarkan metode AHP, faktor atau kriteria yang telah ditentukan harus memiliki sub kriteria dimasing-masing faktor atau kriteria. Tugas akhir ini khusus membahas analisis dari <i>human factor</i>, maka untuk sub kriteria yang diambil kesimpulan adalah sub kriteria <i>human factor</i>.</li> <li>3. Terdapat enam sub kriteria dari <i>human factor</i>, yaitu kesehatan SDM, SOP (<i>Standard Operating Procedure</i>), jam kerja, keahlian, pengalaman dan manajemen kerja. Setelah diolah dengan menggunakan <i>software expert choice</i> 11, didapatkan hasil. Bisa disimpulkan sub kriteria yang memiliki prioritas tertinggi adalah sub kriteria kesehatan SDM 32,1% yang bisa menyebabkan terjadinya <i>human error</i>. Untuk sub kriteria jam kerja memiliki</li> </ol>

	<p>prioritas terendah dengan 11,7%.</p> <p>4. Sub kriteria SOP (<i>Standart Operating Process</i>) dan pengalaman masuk dalam kategori hubungan <i>liveware-software</i> dengan prioritas masing-masing 12,7% dan 11,7%.</p>
<b>Hubungan Penelitian</b>	Faktor <i>Human Error</i> sangat berpengaruh terhadap angka kecelakaan kapal, dalam penelitian ini memiliki hubungan antara analisis dan penyebab terjadinya kecelakaan kapal disebabkan faktor utama adalah faktor manusia.

Sumber: Jurnal yang dipublikasikan pada Tahun 2016

### 2.2.2. Rujukan Jurnal Penelitian Lovely Lady, Putri Marlina, Ani Umyati (2016)

Pada tabel 2.2.2 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Kesalahan Prosedur.

**Tabel 2.2.2 Rujukan Penelitian Untuk Variabel Kesalahan Prosedur**

<b>Judul</b>	Kajian Kecelakaan Kapal di Pelabuhan Banten Menggunakan <i>Human Factors Analysis and Classification System</i> (HFACS)
<b>Penulis Jurnal</b>	Lovely Lady, Putri Marlina, Ani Umyati (2016)
<b>Variabel Penelitian</b>	<p>Variabel yang diteliti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tubrukan Kapal</li> <li>2. <i>Unsafe Acts</i> (Tindakan tidak aman)</li> <li>3. <i>Preconditions For Unsafe Acts</i> (Kondisi tertentu penyebab tindakan tidak aman)</li> <li>4. <i>Unsafe Supervision</i> (Kesalahan pada pengawasan)</li> <li>5. <i>Organizational Influencess</i> (Pengaruh organisasi)</li> </ol>

<b>Analisis Data</b>	Metode kuantitatif dan metode kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan: AHP ( <i>Analytic Hierarchy Process</i> ), <i>Human Factor Analysis and Classification System</i> (HFACS), dan Wawancara.
<b>Hasil Penelitian</b>	Hasil identifikasi dan klasifikasi penyebab tubrukan kapal berdasarkan faktor HFACS yaitu, <i>unsafe acts</i> (tindakan tidak aman) sebanyak 6 penyebab atau 40% dengan rating AHP sebesar 12,24%, <i>preconditions for unsafe acts</i> (kondisi tertentu penyebab tindakan tidak aman) sebanyak 4 penyebab atau 27% dengan rating AHP sebesar 8,51%.
<b>Hubungan Penelitian</b>	HFACS memiliki suatu penyebab karena kurangnya kemampuan awak kapal dalam pengoperasian kapal yang sampai sekarang masih banyak ABK yang tidak memenuhi standar pemenuhan sertifikasi sebagai pelaut.

Sumber: Jurnal yang dipublikasikan pada Tahun 2016

### 2.2.3. Rujukan Jurnal Penelitian Riska Lutfiana, M. Tirono (2016)

Pada tabel 2.2.3 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada faktor cuaca.

**Tabel 2.2.3 Rujukan Penelitian Untuk Variabel Cuaca**

<b>Judul</b>	Pengenalan Pola Cuaca Maritim (Curah hujan, Tinggi gelombang dan Kecepatan arus) Dengan Metode <i>Adaptive Neuro Puzzy Inference System</i> (ANFIS) Pada jalur pelayaran Surabaya-Makassar.
<b>Penulis Jurnal</b>	Riska Lutfiana, M. Tirono (2016)
<b>Variabel Penelitian</b>	Variabel yang diteliti: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecepatan Arus</li> <li>2. Tinggi Gelombang</li> <li>3. Curah Hujan</li> </ol>

	4. Faktor Alam
<b>Analisis Data</b>	Menggunakan Metode <i>Adaptive Neuro Puzzy Inference System</i> (ANFIS) tehnik pengumpulan data menggunakan alat bantu ukur, dan perekam ( <i>Software</i> ).
<b>Hasil Penelitian</b>	Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pola cuaca, khususnya pada pola curah hujan, ketinggian gelombang laut dan kecepatan arus laut dapat diamati dan dipelajari pola yang terbentuk, dari sini dirancang Pengenalan Cuaca Maritim (Curah Hujan, Tinggi Gelombang dan Kecepatan Arus) dengan Metode <i>Adaptive Neuro Puzzy Inference System</i> (ANFIS), yang selanjutnya bisa didapatkan pola cuaca <i>maritime</i> pada jalur pelayaran Surabaya-Makassar.
<b>Hubungan Penelitian</b>	Angka kecelakaan kapal pada penelitian ini menunjukkan jumlah yang cukup tinggi, faktor penyebabnya karena faktor cuaca alam yang menyebabkan tingginya jumlah kecelakaan kapal.

Sumber: Jurnal yang dipublikasikan pada Tahun 2016

#### 2.2.4. Rujukan Jurnal Penelitian Danny Faturachman, Muswar Muslim, Agung S (2016)

Pada tabel 2.2.4 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada variabel Kecelakaan Kapal.

**Tabel 2.2.4 Rujukan Penelitian Untuk Variabel Kecelakaan Kapal**

<b>Judul</b>	Analisis Keselamatan Transportasi Penyebrangan Laut dan Antisipasi Terhadap Kecelakaan Kapal di Merak Bakauheni.
<b>Penulis Jurnal</b>	Danny Faturachman, Muswar Muslim, Agung Sudrajad (2016)
<b>Variabel Penelitian</b>	Variabel yang diteliti: 1. Keselamatan Transportasi 2. Antisipasi Terhadap Kecelakaan Kapal

<b>Analisis Data</b>	Menggunakan metode Analisis Deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa penelitian kepustakaan dan penelitian teknik pengumpulan data berupa penelitian kepustakaan dan penelitian lapangan.
<b>Hasil Penelitian</b>	Jumlah kecelakaan kapal pelayaran di Indonesia cukup memprihatinkan, terutama selama periode 2005-2010, dengan terjadinya 185 kasus kecelakaan. Pada tahun 2005 tercatat 29 peristiwa kecelakaan, tahun 2006: 38 kecelakaan, tahun 2007: 32 kecelakaan, tahun 2008: 35 kecelakaan, tahun 2009: 32 kecelakaan dan pada tahun 2010 terjadi 19 kasus kecelakaan, rata-rata kecelakaan selama 6 tahun terakhir adalah 30,83%. Jenis kecelakaan yang terjadi rata-rata selama 6 tahun (2005- 2010) adalah tenggelam (30%), tubrukan (26%), kandas (14%), kebakaran (17%) dan lainnya (13%). Sedangkan penyebab kecelakaan kapal adalah 65% <i>human error</i> , 24% kesalahan teknis, 11% karena kondisi lainnya.
<b>Hubungan Penelitian</b>	Pada tahun 2010-2016 kecelakaan kapal terus mengalami jumlah kenaikan, dibuktikan dengan data yang diperoleh dari KSOP Tanjung Emas Semarang angka kecelakaan kapal terus meningkat dan sangat memprihatinkan.

Sumber: Jurnal Penelitian yang dipublikasikan pada Tahun 2016

#### 2.2.5. Rujukan Jurnal Penelitian Sarinah, Khairunnas (2016)

Pada tabel 2.2.4 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada variabel Pengawasan Muatan.

**Tabel 2.2.5 Rujukan Penelitian Untuk Variabel Pengawasan Muatan**

<b>Judul</b>	Mengurangi Tingkat Kecelakaan Kapal Pada Kapal Ro-Ro
<b>Penulis Jurnal</b>	Sarinah, Khairunnas (2016)



<b>Variabel Penelitian</b>	Variabel yang diteliti: X: Pengawasan Muatan Kapal X: Ketidak Mampuan Mengatur Muatan Y: Tingkat Kecelakaan Kapal
<b>Analisis Data</b>	Menggunakan metode kuantitatif. Alat analisa menggunakan: Analisis regresi dan analisis regresi
<b>Hasil Penelitian</b>	Diketahui hubungan dengan proporsional pengaruh pengawasan muatan merupakan standart kegiatan yang harus dilakukan secara berurutan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan apabila ditaati akan membawa akibat seperti: lancarnya koordinasi, tidak terjadi tumpang tindih atau duplikasi, terbinanya hubungan kerja yang serasi, kejelasan wewenang dan tanggung jawab setiap pegawai.
<b>Hubungan Penelitian</b>	Variabel pengawasan muatan kapal dalam penelitian terdahulu digunakan sebagai rujukan untuk variabel pengawasan muatan pada penelitian ini.

Sumber: Jurnal Penelitian yang dipublikasikan pada Tahun 2016

Pada penelitian merupakan lanjutan dari penelitian terdahulu yang sama-sama terdapat hubungan yang kuat antara variabel bebas (faktor *“human error”*, faktor kesalahan prosedur dan faktor cuaca). Pengembangan penelitian ini, dibandingkan dengan penelitian terdahulu ialah mengenai jumlah variabel bebas (X) di mana ke tiga penelitian terdahulu menggunakan dua variabel bebas (X), yaitu faktor *“human error”* dan faktor cuaca untuk penelitian sekarang telah menggunakan tiga variabel bebas (X) faktor cuaca, faktor kesalahan prosedur dan faktor *“human error”*.

### 2.3 Hipotesis

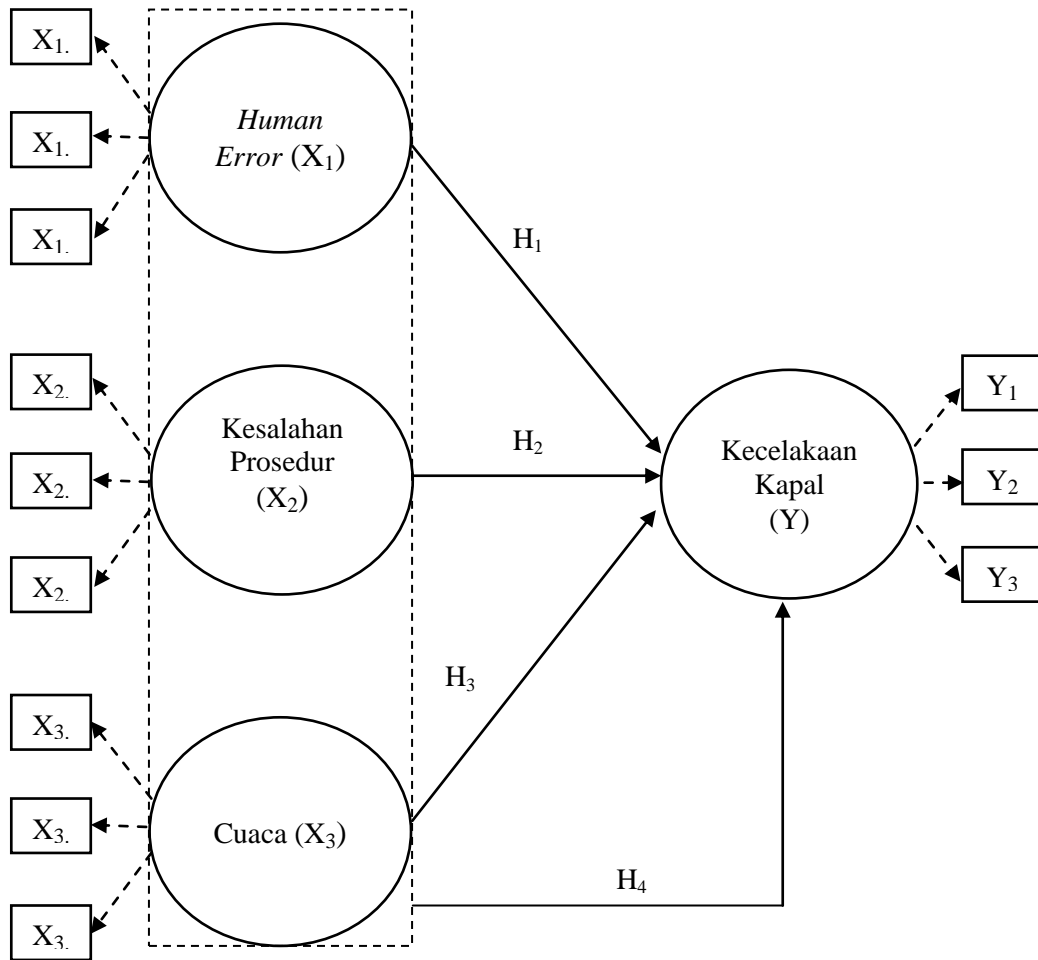
Sugiyono (2017) mengemukakan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah biasanya disusun berdasarkan penelitian, oleh karena itu rumusan masalah penelitian

biasanya disusun dalam bentuk pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan faktor-faktor empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Hipotesis adalah hubungan yang diduga secara logis antara dua variabel atau lebih yang dapat diuji secara empiris.

Untuk memberikan angka pada penelitian yang dilakukan dan untuk memberikan jawaban sementara atas masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian mengajukan hipotesis sebagai berikut:

- H1 : Diduga faktor "*human error*" berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecelakaan kapal pada jalur Pelayaran di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.
- H2 : Diduga faktor kesalahan prosedur berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecelakaan kapal pada jalur Pelayaran di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.
- H3 : Diduga faktor cuaca berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecelakaan kapal pada jalur Pelayaran di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.
- H4 : Diduga secara simultan faktor "*human error*", kesalahan prosedur dan cuaca berpengaruh terhadap kecelakaan kapal pada jalur Pelayaran di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

2.4 Kerangka Pemikiran Teoritis



**Keterangan Gambar :**

—————> = Pengaruh

- - - - -> = Pengukur

**H** = Hipotesis

□ = Indikator  
○ = Variabel

**Gambar : 2.1**  
**Kerangka Pemikiran**

Variabel dan Indikator yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi:

**1. Faktor “*Human Error*” (X1)**

Indikator-indikator faktor manusia ‘‘Human Error’’ menurut Lucky Andoyo W (2016) antara lain:

X1.1: Overld

X1.2: Skill ABK

X1.3: Kecerobohan

**2. Faktor Kesalahan Prosedur (X2)**

Indikator-indikator faktor kesalahan prosedur menurut Suhartoyo (2018) antara lain:

X2.1: Perencanaan

X2.2: Pengelolaan

X2.3: Pengawasan

**3. Faktor Cuaca (X3)**

Indikator-indikator faktor cuaca menurut Riska Lutfiana (2016) antara lain:

X3.1: Kecepatan Arus

X3.2: Tinggi Gelombang

X3.3: Curah Hujan

**4. Kecelakaan Kapal Y**

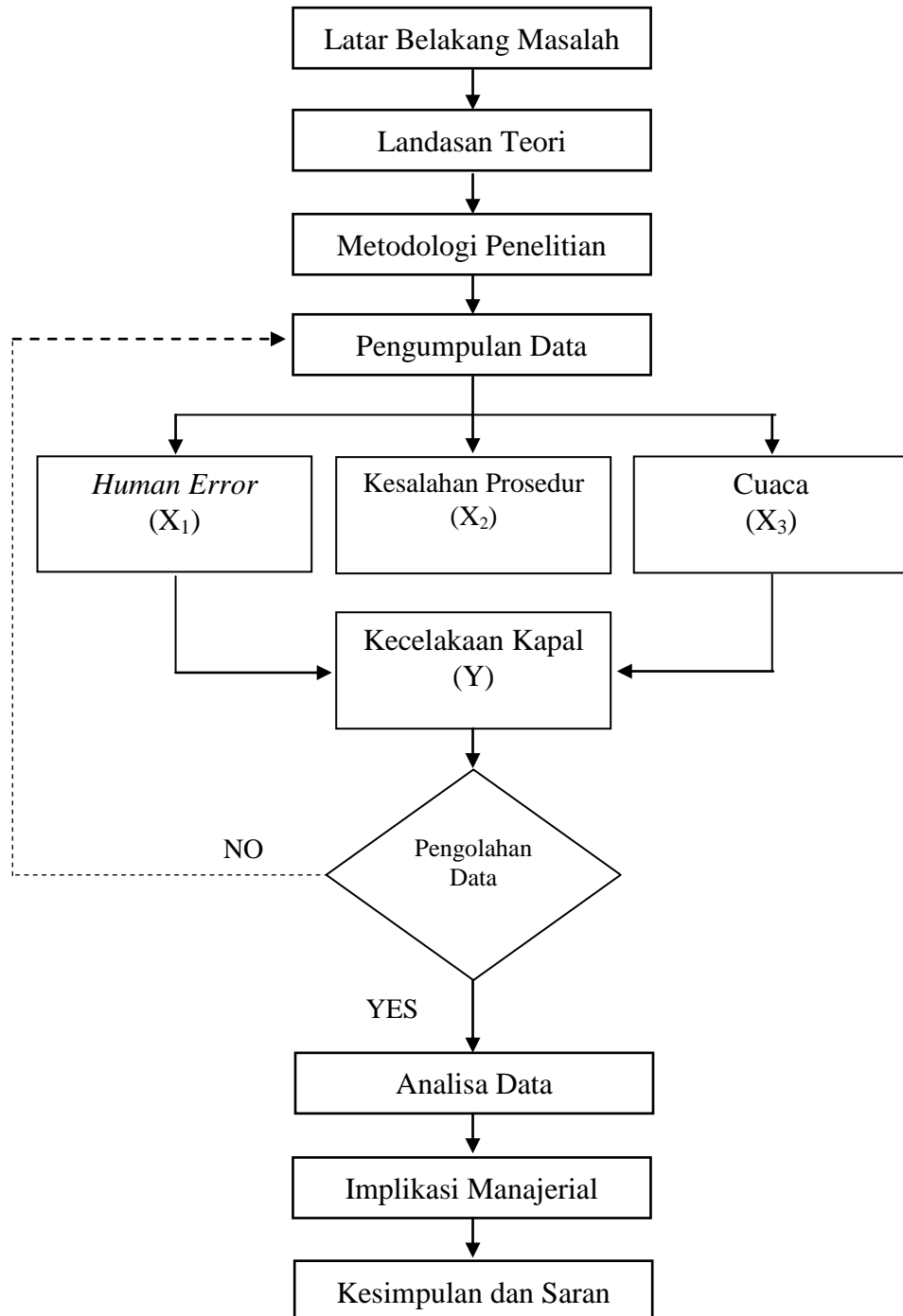
Indikator-indikator kecelakaan kapal menurut Ratih Nugraeni (2016) antara lain:

Y1.1: Kapal Kebakaran

Y2.2: Kapal Tubrukan

Y3.3: Kapal Kandas

## 2.5 Alur Penelitian



**Gambar 2.2**  
**Alur Penelitian**