

SEBUAH ANALISIS TENTANG SEBAB-SEBAB KEJADIAN KECELAKAAN KM. PUTRI AYU DI PERAIRAN PULAU AMBON-MALUKU

Hanok Mandaku

Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura Ambon
e-mail : mandakuh@yahoo.com

ABSTRAK

Peristiwa tenggelamnya KM. Putri Ayu pada 17 Juni 2012 di Perairan Desa Asilulu, Pulau Ambon-Maluku, menyisakan sejumlah pertanyaan: apa faktor penyebab?; bagaimana kontribusinya?; dan apa langkah yang perlu dilakukan untuk mencegah kecelakaan serupa dimasa mendatang?

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik, dengan tujuan untuk menjelaskan tentang faktor-faktor penyebab kecelakaan transportasi laut dengan fokus analisis pada kejadian tenggelamnya KM. Putri Ayu, serta mengajak para pembaca untuk lebih memahami arti pentingnya keamanan dan keselamatan transportasi laut dan resiko yang ditimbulkan akibat kelalaian mengantisipasi faktor-faktor tersebut, juga rekomendasi-rekomendasi perbaikan bagi stakeholder di bidang transportasi laut lainnya.

Hasil analisis menyimpulkan bahwa terdapat 3 (tiga) faktor yang berkontribusi menjadi sebab tenggelamnya KM. Putri Ayu, yaitu (1) kelalaian pihak regulator; (2) kondisi teknis kapal yang sudah uzur; dan (3) keadaan alam yang ekstrim. Untuk itu, guna menjamin terwujudnya sistem keselamatan dan keamanan kapal yang handal di Maluku, maka kedepan: (1) Tingkatkan kerjasama diantara awak kapal, operator (pemilik) dan regulator (pemerintah) dalam membuat keputusan layak-tidaknya kapal beroperasi; (2) Tingkatkan sistem manajemen perawatan kapal; dan (3) Adanya analisis yang komprehensif terhadap kondisi tiap-tiap alur pelayaran, misalnya kondisi gelombang dan pengaruhnya terhadap stabilitas dan konstruksi kapal.

Kata Kunci: *Keamanan dan Keselamatan Transportasi Laut, regulator, kapal, cuaca ekstrim*

ABSTRACT

Accident of KM. Putri Ayu at June 17, 2012 in sea of Asilulu, Ambon Island-Maluku, leaving of problem: what it's cause factor?; how it's contribution?; and what it's step to prevent similar accident in future?

This research have the character of analytic descriptive, as a mean to explain about factors cause of accident of sea transportation with analyse at occurrence of KM. Putri Ayu, and also invite stakeholders to be more comprehend in importance security and safety of sea transportation and generated risk effect of anticipatory negligence of factors, also repair recommendations to stakeholder in other's sea transportation.

Output of analysis indicated there are 3 (three) factor's have contribution in accident KM Putri Ayu, that is (1) negligence of regulator; (2) technical condition of ship; and (3) weather is extreme. For that, utilize to guarantee its form of safety and reliable ship security system in Moluccas, te future : (1) Improving cooperation in between crew of ship, owner and regulator; (2) Improving maintenance system of ship; and (3) Existence of comprehensive analysis to condition of every sea transport.

Keywords: *Security and Safety of Sea Transportation, regulator, ship, extreme weather.*

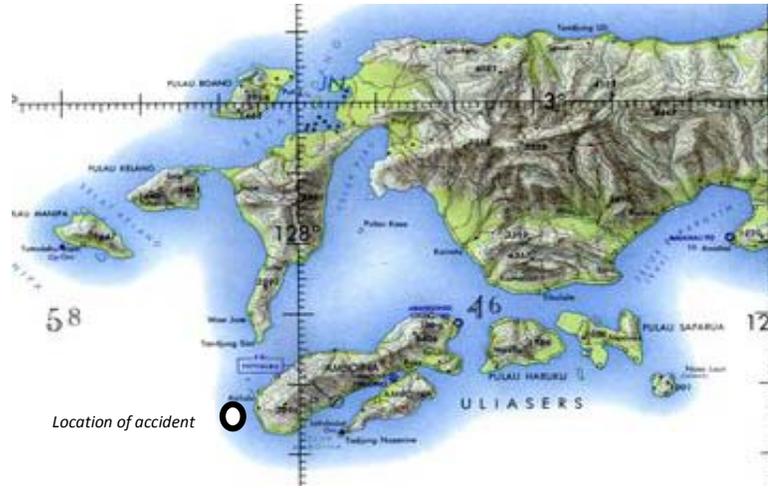
PENDAHULUAN

Pada Minggu dini hari, tanggal 17 Juni 2012, sekitar pukul 01.00 WIT, KM. Putri Ayu mengalami kecelakaan dan tenggelam di Perairan Desa Asilulu, Pulau Ambon-Maluku (*Gambar 1*). Kapal dengan bobot 73 GT itu berangkat dari Pelabuhan Slamet Riyadi di Kota Ambon menuju Namrole di Pulau Buru pada Sabtu malam sekitar pukul 22.00 WIT. Namun, sekitar 2 jam perjalanan kemudian kapal dihantam ombak besar, sehingga menyebabkan lambung kapal robek, mesin kapal mati, dan akhirnya tenggelam.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Kepolisian Perairan Daerah Maluku, penumpang yang tercatat pada manifes berjumlah 29 orang. Namun diperkirakan jumlah penumpang mencapai ratusan orang, karena banyak yang tidak tercatat secara resmi. Selain mengangkut penumpang, kapal juga mengangkut sembako dan bahan bangunan, yang dilaporkan berjumlah 39 ton. Kecelakaan ini menyebabkan korban jiwa sebanyak 15 orang dan kerugian materil diperkirakan mencapai ratusan juta rupiah (<http://www.suaramerdeka.com>).

Tenggelamnya KM. Putri Ayu ini meninggalkan pertanyaan :

- Apa faktor-faktor penyebabnya?
- Bagaimana kontribusi dari faktor-faktor tersebut?
- Apa yang perlu dilakukan untuk mencegah kecelakaan serupa dimasa mendatang?



Peta Lokasi Kecelakaan KM. Putri Ayu

Tulisan ini bermaksud mendiskusikan tentang faktor-faktor keamanan dan keselamatan transportasi laut yang kemungkinan besar menjadi penyebab tenggelamnya sebuah kapal, seperti yang terjadi pada KM. Putri Ayu. Penulis mempunyai dugaan bahwa tenggelamnya KM. Putri Ayu disebabkan oleh *pertama* kelalaian pihak regulator, *kedua* kondisi teknis kapal yang sudah uzur, dan *ketiga* keadaan alam yang ekstrim.

Data awal yang mendukung dugaan tersebut adalah :

- a. Adanya penumpang yang tidak tercatat secara resmi dalam manifes.
- b. Sebelum tenggelam, lambung kapal robek dan mesin kapal tidak lagi berfungsi.
- c. Adanya badai Siklon Tropis Guchol yang posisinya di samudera pasifik barat daya, sebelah timur Filipina, yang bergerak kearah barat laut dengan kecepatan 15 knots (27 km/jam) serta memiliki kekuatan 100 knot (185 km/jam).

Namun demikian, sampai saat ini belum ada satupun laporan yang secara empirik menjelaskan tentang faktor-faktor tersebut beserta kontribusinya. Bagaimanapun juga, pemahaman tentang keamanan dan keselamatan transportasi laut khususnya di wilayah Maluku yang merupakan “benua laut” ini sangat penting dan berguna untuk menentukan langkah-langkah pencegahan dan perbaikan/pembenahan sistim untuk menghindari bencana serupa dikemudian hari. Tulisan ini berusaha mendiskusikan faktor-faktor penyebab kecelakaan transportasi laut dan menganalisis kejadian tenggelamnya KM. Putri Ayu guna menemukan jawaban terhadap faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab kecelakaan KM. Putri Ayu tersebut. Karena itu, dasar teori tentang transportasi laut serta aspek keamanan dan keselamatan pelayaran akan diketengahkan diawal tulisan ini.

Tujuan dari tulisan ini adalah menjelaskan tentang faktor-faktor penyebab kecelakaan transportasi laut dengan fokus analisis pada kejadian tenggelamnya KM. Putri Ayu, serta mengajak para pembaca untuk lebih memahami arti pentingnya keamanan dan keselamatan transportasi laut serta resiko yang ditimbulkan akibat kelalaian mengantisipasi faktor-faktor tersebut, juga rekomendasi-rekomendasi perbaikan bagi *stakeholder* di bidang transportasi laut lainnya.

LANDASAN TEORI

Transportasi Laut dan Pembangunan Ekonomi

Transportasi laut adalah salah satu unsur transportasi yang ada di Indonesia, yang dilihat dari segi geografis, memiliki peranan yang sangat besar. Hal ini disebabkan karena transportasi laut merupakan sarana vital dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian, memperkokoh persatuan dan kesatuan bangsa, serta mempengaruhi semua aspek kehidupan bangsa dan negara Indonesia. Pentingnya transportasi laut tercermin pada semakin meningkatnya kebutuhan jasa angkutan laut untuk mobilitas orang dan barang dari dan ke seluruh pelosok tanah air (Orasi Ilmiah Menteri Perhubungan, 2000).

Selain itu, transportasi laut juga berperan sebagai penunjang, pendorong, dan penggerak bagi pertumbuhan ekonomi daerah yang berpotensi, tetapi belum berkembang dalam upaya peningkatan dan pemerataan pembangunan serta hasil-hasilnya (Hananto Soewedo, 2007). Pertumbuhan ekonomi suatu negara atau bangsa tergantung pada ketersediaan pengangkutan dalam negara atau bangsa yang bersangkutan. Mengapa demikian? Karena transportasi menciptakan dan meningkatkan aksesibilitas (*degree of accessibility*) dari potensi-potensi sumber alam dan pasar (Mandaku, 2010).

Keselamatan dan Keamanan Pelayaran

Definisi keselamatan dan keamanan pelayaran secara umum dapat dirujuk dari UU.No. 17/2008, tentang Pelayaran. Secara umum definisi tersebut adalah :

Keselamatan dan Keamanan Pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim.

Tingkat keselamatan ditunjukkan dalam parameter *output*, sedangkan tingkat jaminan keselamatan ditunjukkan dalam parameter *input* dan *process*. Parameter *output* keselamatan oleh statistik data kecelakaan per frekuensi kegiatan transportasi, yang dapat berupa jumlah kecelakaan, korban jiwa, korban luka-luka, dan kerugian finansial terukur. Sedangkan parameter *input* dan *process* dapat berupa jumlah ketersediaan operator bersertifikat, ketersediaan prasarana yang laik dan bersertifikat dengan kapasitas yang memadai, ketersediaan sarana yang laik operasi, kelengkapan organisasi penyedia operasi yang baik dan bersertifikat, dan keberadaan organisasi regulator yang berdaya guna. Parameter *input* dan *process* merupakan parameter yang dapat dikendalikan, sedangkan parameter *output* merupakan parameter yang tidak dapat dikendalikan.

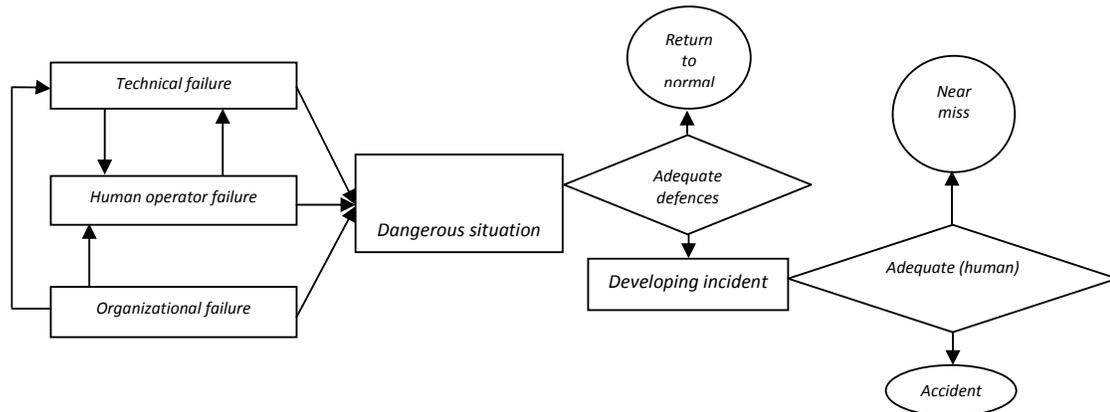
Perihal keamanan dan keselamatan pelayaran telah diatur oleh suatu lembaga internasional yang mengurus atau menangani hal-hal yang terkait dengan keselamatan jiwa, harta laut, serta kelestarian lingkungan. Lembaga tersebut dinamakan *International Maritime Organization (IMO)* yang bernaung dibawah PBB. Guna menjamin keamanan dan keselamatan pelayaran, IMO telah mengeluarkan peraturan baru *International Safety Management Code (ISM-Code)* dengan resolusi A.741 (18) yang diterbitkan dalam edisi terakhir (November 1993) *International Management Code for the Safe Operation of Ship and Pollution Prevention* yang dikenal sebagai *ISM-Code*, dan mulai diperlakukan sejak 1 Juli 1998, Sistem Manajemen *ISM-Code* wajib diaplikasikan secara “*mandatory*” di negara-negara yang meratifikasi *SOLAS*. Di Indonesia, *ISM-Code* diwujudkan dalam Keputusan Dirjen Pesla No. PY 67/1/9-96, tanggal 12 Juli 1996.

Pemenuhan *ISM-Code* mengacu kepada 13 elemen yang terdiri dari (1) elemen umum; (2) kebijakan keselamatan dan perlindungan lingkungan; (3) tanggungjawab dan perlindungan lingkungan; (4) tanggungjawab dan wewenang perusahaan; (5) petugas yang ditunjuk di darat; (6) tanggungjawab dan wewenang nakhoda; (7) sumber daya dan tenaga kerja; (8) pengembangan rencana pengoperasian kapal; (9) kesiapan menghadapi keadaan darurat; (10) pelaporan dan analisis ketidaksesuaian, kecelakaan dan kejadian berbahaya; (11) pemeliharaan kapal dan perlengkapannya; (12) verifikasi, tinjauan, dan evaluasi perusahaan; (13) sertifikasi, verifikasi dan pengawasan.

Sebab-Sebab Kecelakaan Transportasi Laut

Beberapa hal yang telah terjadi di bidang transportasi laut yang berkaitan dengan musibah dan kecelakaan kapal dan gangguan keamanan di laut/maritim, menunjukkan adanya kelemahan empat perangkat yang terlibat dalam dunia transportasi secara umum yakni perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), perangkat hidup (*lifeware*) dan perangkat organisasi (*organoware*). Oleh karena itu guna mendalami mengapa hal tersebut terjadi, ada dasar teori yang relevan mengupas hal tersebut, yakni:

Van der Schaff (Universitas Teknologi Eindhoven, 1992), menjelaskan bahwa situasi berbahaya yang mengarah pada kecelakaan merupakan hasil dari kombinasi kegagalan teknis, manusia, dan organisasi. Dengan membuat sistem pertahanan, seperti sistem keselamatan otomatis, prosedur keselamatan standar, akan mencegah situasi ini mengarah ke timbulnya insiden dan membuat sistem akan kembali ke keadaan normalnya. Model sederhana yang menjelaskan hal itu dapat dilihat pada **Gambar 2** sebagai berikut:



Model Sederhana Penyebab Kecelakaan (Van der Schaaf, 1992)

Penjelasan praktis yang dapat membedakan ketiga hal tersebut adalah sebagai berikut:

- a. **Kegagalan Teknis:** berhubungan dengan kegagalan atau unjuk kerja yang kurang optimal pada peralatan teknis yang digunakan selama terjadinya insiden, atau kegagalan berhubungan dengan keadaan fisik dimana insiden terjadi.
Kegagalan teknis merupakan wilayah kerja dari para desainer dan insinyur serta kemungkinan sebagai penjelasan yang mudah dipahami sebagai penyebab kecelakaan. Tetapi, sebagai penjelasan yang mudah dipahami bukan berarti secara otomatis sebagai bagian yang mudah dikendalikan. Berdasarkan temuan yang didapat dalam investigasi suatu kecelakaan, perbaikan pada sistem dapat mengurangi kegagalan dengan penyebab yang serupa. Fokus pada perbaikan teknis dapat dilihat dari jumlah insinyur yang bekerja di organisasi berada. Insinyur desain dan perawatan merupakan bagian yang penting dari suatu organisasi, bertanggung jawab untuk memelihara dan memperbaiki keandalan dari sistem teknik. Secara bersama-sama mereka menyediakan pengetahuan dengan dasar teknik (*technical knowledge based*) pada organisasi.
- b. **Kegagalan Manusia:** berhubungan dengan kesalahan yang dibuat manusia sebagai pertahanan terakhir dari sistem pertahanan, berhubungan langsung sebagai pemicu terjadinya insiden. Manusia selalu memiliki kecenderungan untuk melakukan kesalahan. Selama beberapa dekade, para peneliti khususnya bidang psikologi mencari penyebab bagaimana dan mengapa manusia melakukan kesalahan. Dari beberapa model kebiasaan manusia, model yang cukup terkenal adalah model Rasmussen's *Skill-, Rule-, and Knowledge-based behaviour* (1976). Rasmussen membedakan ketiga tingkatan kebiasaan manusia tersebut yang berhubungan secara hirarki sebagai berikut:
 - Kebiasaan berdasarkan keterampilan: mengarah pada tugas rutin, membutuhkan sedikit atau tidak sama sekali perhatian dalam menjalankan tugas tersebut.
 - Kebiasaan berdasarkan aturan: mengarah pada prosedur yang telah dikenal untuk digunakan dalam situasi pengambilan keputusan.
 - Kebiasaan berdasarkan pengetahuan: mengarah pada aktivitas untuk memecahkan masalah.

Langkah penting lainnya, untuk menjelaskan kesalahan manusia adalah membedakan *slips* dan *mistakes*. *Slips* adalah bentuk kesalahan yang dilakukan pada suatu rencana yang sesuai. Sedangkan *mistakes* adalah bentuk kesalahan dimana terjadi karena rencana yang tidak sesuai, hal ini berawal dari fase perencanaan. Reason (1987) mengkombinasikan model Rasmussen's SRK dan perbedaan antara *slips* dan *mistakes* dalam *Generic Error-Modelling System* (GEMS).

- c. **Kegagalan Organisasi:** berhubungan dengan kesalahan yang dibuat organisasi sebagai pertahanan awal dari sistem pertahanan, tidak berhubungan langsung dengan terjadinya insiden secara langsung tetapi merupakan pemicu yang membawa kegagalan lain menuju insiden. Langkah yang paling penting dalam menjelaskan kegagalan organisasi adalah membedakan antara kegagalan aktif dan kegagalan laten. Kegagalan aktif merupakan kegagalan dengan ciri efek dari kegagalan dirasakan sangat cepat. Kegagalan laten merupakan kegagalan dimana efek yang ada dirasakan dalam waktu yang lama dan baru sangat terasa bila berkombinasi dengan faktor lain yang dapat menerobos semua sistem pertahanan yang ada (Reason, 1990).

Dampak Kecelakaan Transportasi Laut

Kecelakaan transportasi laut dapat berakibat luas, yaitu:

- Menimbulkan korban jiwa yang tak ternilai.
- Menyebabkan gangguan psikologi bagi korban.
- Menimbulkan kerugian material, dan
- Menyebabkan kerusakan lingkungan

PEMBAHASAN

Data dan Mekanisme Kejadian

KM. Putri Ayu adalah jenis kapal motor rakyat yang melayari rute Pelabuhan Ambon (Pulau Ambon) - Pelabuhan Namlea (Pulau Buru), serta pelabuhan-pelabuhan kecil lainnya di Pulau Buru. Dari data resmi yang tercatat di manives, KM. Putri Ayu mengangkut penumpang sebanyak 29 orang dan muatan barang sebanyak 39 ton. Namun, saat kejadian diperkirakan penumpang mencapai ratusan orang.

Dengan data muatan itulah, KM. Putri Ayu diberangkatkan dari Pelabuhan Ambon pada pukul 22.00 WIT menuju Pelabuhan Namlea. Lebih kurang 2 jam pelayaran, KM. Putri Ayu mulai dihantam gelombang. Akibatnya, lambung kapal yang terbuat dari bahan kayu tersebut robek, sehingga air laut masuk ruang kapal dan memenuhi kamar mesin. Kondisi tersebut menyebabkan mesin kapal mati dan kemudian secara perlahan-lahan menenggelamkan kapal. Penumpang yang diperkirakan memenuhi semua ruang kapal, terjerembab kedalam laut dan hanya bertahan di dalam air laut tanpa dibekali dengan peralatan keselamatan yang memadai.

Analisis

Berdasarkan data dan mekanisme kejadian diatas, beberapa fakta yang perlu dianalisis lebih jauh adalah:

1. Muatan tidak seluruhnya tercatat pada manives
2. Sebelum tenggelam, lambung kapal "robek" dan kapal kemasukkan air laut
3. Saat tenggelam, tidak terdapat peralatan keselamatan seperti *life jacket*
4. Adanya cuaca ekstrim di sepanjang alur pelayaran akibat badai Siklon Tropis Guchol

Fakta-fakta tersebut mengisyaratkan bahwa terdapat kelalaian serius pada semua pihak yang berperan dalam menjamin keamanan dan keselamatan transportasi, baik pemilik kapal, nakhoda dan awak kapal, maupun pengawas.

Pemilik kapal adalah pertahanan awal yang mesti menjamin keamanan dan keselamatan transportasi. Sebagai pemilik modal, maka disamping tujuan memperoleh laba yang besar, aspek keamanan dan keselamatan pun harus diperhatikan. Tugas pertama-tama yang harus dilaksanakan oleh pemilik kapal adalah memastikan kapal dalam kondisi "on" untuk berlayar. Artinya, aspek perawatan/pemeliharaan harus menjadi tugas utama dari pemilik kapal. Fakta saat kejadian yang mengungkap bahwa sebelum tenggelam, ternyata lambung kapal robek dan akhirnya kemasukkan air serta ketiadaan *life jacket*, memberikan bukti adanya kelalaian dari pihak pemilik kapal.

Pihak kedua yang berperan penting adalah awak kapal. Untuk menjamin keselamatan pelayaran sebagai penunjang kelancaran lalu lintas kapal di laut, diperlukan adanya nakhoda (awak kapal) yang berkeahlian, berkemampuan dan terampil. Dengan demikian setiap kapal yang akan berlayar harus diawaki oleh awak kapal yang cukup dan sesuai untuk melakukan tugasnya di atas kapal berdasarkan jabatannya dengan mempertimbangkan besaran kapal, tata susunan kapal dan daerah pelayaran. UU No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Pasal 1 butir 40 menyatakan bahwa awak kapal adalah orang yang bekerja atau diperlukan di atas kapal oleh pemilik atau operator kapal untuk melakukan tugas di atas kapal sesuai dengan jabatannya. Salah satu faktor penting dalam mewujudkan keamanan dan keselamatan transportasi laut adalah ketrampilan, yaitu keahlian dari manusia yang terkait dengan pengoperasian dari alat transportasi (kapal) di laut. Bagaimanapun kokohnya konstruksi suatu kapal dan betapapun canggihnya teknologi baik sarana bantu maupun peralatan yang ditempatkan di atas kapal tersebut kalau

dioperasikan manusia yang tidak mempunyai ketrampilan/keahlian sesuai dengan tugas dan fungsinya maka semua akan sia-sia. Dalam kenyataannya 80% dari kecelakaan di laut adalah akibat kesalahan manusia (*human error*). Terkait kecelakaan KM. Putri Ayu, fakta mengungkapkan bahwa ternyata muatan melebihi kapasitas angkut, ketiadaan peralatan keselamatan (*life jacket*) dan keadaan cuaca yang ekstrim ternyata tidak dipertimbangkan oleh awak kapal sebelum memutuskan apakah pelayaran dapat dilakukan atau tidak.

Pihak ketiga yang menjadi benteng pertahanan terakhir dalam hal menjamin keamanan dan keselamatan transportasi laut adalah pengawas (pemerintah). Pengawas yang bertanggungjawab atas terlaksananya/terpenuhinya aturan-aturan (standar) keamanan dan keselamatan transportasi. Banyak contoh kasus terjadinya kecelakaan laut yang disebabkan oleh dilanggarnya standar keamanan. Lembaga yang khusus menangani keselamatan di bidang pelayaran adalah Direktorat Keselamatan Penjagaan Laut Pantai (KPLP) Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. Tugas pokok dari Direktorat KPLP Ditjen Perhubungan Laut sesuai dengan Keputusan Menteri No.KM.24 Tahun 2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan antara lain :

- a. Melaksanakan perumusan kebijakan
- b. Bimbingan teknis dan evaluasi di bidang pengamanan
- c. Patroli, penanggulangan musibah dan pencemaran
- d. Tertib perairan dan pelabuhan
- e. *Salvage* dan pekerjaan bawah air serta sarana penjagaan dan penyelamatan

Sebagai pertahanan terakhir dalam menjamin keamanan dan keselamatan transportasi laut, pengawas dituntut memiliki kapasitas SDM yang memadai. Dalam prakteknya, seringkali pemilik dan awak kapal tidak menghiraukan standar keamanan dan keselamatan transportasi laut. Karena itu, pihak pengawaslah yang berperan untuk mengendalikannya. Dalam kasus KM. Putri Ayu, fakta mengungkapkan mulai dari adanya penumpang yang tidak tercatat dalam manifes, muatan yang melebihi kapasitas angkut, peralatan keselamatan minimal yang harus dilengkapi oleh kapal, sampai pada keadaan cuaca yang ekstrim, ternyata tidak dapat dikendalikan oleh pengawas.

Kelalaian dari ketiga pihak tersebut diatas, sejalan dengan yang dikemukakan oleh Van der Schaff bahwa situasi berbahaya yang mengarah pada kecelakaan merupakan kombinasi dari kegagalan teknis, manusia dan organisasi. Kegagalan teknis ditunjukkan oleh unjuk kerja yang kurang optimal dari lambung kapal saat ditempa oleh ombak. Hal ini dapat dipahami, karena KM. Putri Ayu merupakan kapal rakyat yang dibangun secara tradisional.

Kegagalan manusia dapat dilihat dari kelalaian awak kapal dan pengawas saat bertugas. Merujuk pada model Rasmussen, kelalaian awak kapal KM. Putri Ayu dan pengawas tercermin lewat keputusan untuk melakukan pelayaran tanpa pertimbangan matang : kelaikan kapal, jumlah muatan, prosedur pelayaran, dan sebagainya. Hal ini berhubungan dengan kebiasaan, baik berdasarkan keterampilan, aturan maupun pengetahuan. Kecuali itu, kegagalan organisasi juga berperan penting, dan dapat dilihat dari kelalaian operator dalam membuat keputusan baik pada tingkat manajemen puncak (pemilik) maupun lini (awak kapal), manajemen perawatan yang tidak terkontrol, termasuk masinis yang kurang berfungsi secara optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, maka jelaslah kontribusi dari ketiga faktor yang diduga sebagai penyebab tenggelamnya KM. Putri Ayu yaitu *pertama* kelalaian pihak regulator, *kedua* kondisi teknis kapal yang sudah uzur dan *ketiga* keadaan alam yang ekstrim.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Terdapat 3 (tiga) faktor yang berkontribusi menjadi sebab tenggelamnya KM. Putri Ayu, yaitu *pertama* kelalaian pihak regulator, *kedua* kondisi teknis kapal yang sudah uzur dan *ketiga* keadaan alam yang ekstrim.
2. Untuk menjamin terwujudnya sistem keselamatan dan keamanan kapal yang handal di Maluku, maka kedepan perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:
 - a) Adanya kerjasama diantara nakhoda (awak kapal), operator (pemilik) dan regulator (pemerintah) dalam membuat keputusan layak-tidaknya kapal beroperasi. Kualitas dari keputusan tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, manajemen pengembangan Sumber Daya Manusia di bidang ini perlu ditingkatkan, termasuk pemahaman tentang peraturan-peraturan keselamatan transportasi.
 - b) Meningkatkan sistem manajemen perawatan kapal, karena lazimnya keselamatan pelayaran dijamin oleh mutu kapal yang terawat baik.
 - c) Adanya analisis yang komprehensif terhadap tiap-tiap alur pelayaran, misalnya kondisi gelombang dan pengaruhnya terhadap stabilitas dan konstruksi kapal, sehingga dapat diantisipasi

sejak awal melalui perbaikan dalam perencanaan kapal dan menjadi pedoman bagi para pembuat kapal dalam menyikapi perlu tidaknya aspek keselamatan kapal dan muatannya selama dalam pelayaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Koordinasi Keamanan Laut Indonesia, (2009), "*Kebijakan Keselamatan dan Keamanan Transportasi Laut*", Penerbit: BAKORKAMLA, Jakarta.
- Herbert-Burns, R., Bateman S., Lehr P., (), "*Lloyd MIU Handbook Of Maritime Security*", CRC Press, 2009.
- Jinca, M. Yamin, (2011), "*Transportasi Laut Indonesia – Analisis Sistem dan Studi Kasus*", Brilian Internasional, Surabaya.
- Mandaku. H., (2010), "*Analisis Kebutuhan Transportasi Penyeberangan Pada Lintasan Hunimua-Waipirit*", Jurnal Arika Vol 4, No. 1, UNPATTI, Ambon.
- Nasution. M. N., (2004), "*Manajemen Transportasi*", Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Okezone, (2012), <http://news.okezone.com>, Diakses Tanggal 26 Juli 2012 jam 21.35 WIT.
- Rodrigue J. P., Comtois C., and Slack B., (2006), "*The Geography of Transport Systems*", Routledge, London & New York.
- Salim, Abbas, (2006), "*Manajemen Transportasi*", Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Suara Merdeka, (2012), <http://www.suaramerdeka.com>, Diakses Tanggal 26 Juli 2012 jam 21.32 WIT.
- Soewedo, Hananto, (2009), "Lingkungan dan Keselamatan Transportasi", Jurnal Manajemen Mutu, Vol. 8, No. 2, UPN, Jakarta.
- Stopford, Martin, *Maritime Economics*, Routledge London, 2000.
- Umar, Husein, (2008), "Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis, Edisi Kedua, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Wijnolst, Niko and Wergeland Tor, *Shipping*, Delft University Press, 1997.

