ITATS

SEMITAN

Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan

https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

Penerapan *International Ship and Port Facility Security* (ISPS) Code Pada Pelabuhan Tanjung Emas Berbasis *Bow Tie Risk Assessment*

Fiqri Alma Hendra*, Minto Basuki

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya

*)email: fiqrialma@gmail.com

Info Artikel

Diserahkan:
26 Juli 2022
Direvisi:
01 Agustus 2022
Diterima:
02 Agustus 2022
Diterbitkan:
06 Agustus 2022

Abstrak

International Ship and Port facility Security Code (ISPS Code) merupakan aturan yang digunakan untuk mengetahui dan mengurangi risiko keamanan yang dapat terjadi pada kapal dan pelabuhan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penerapan ISPS Code yang ada di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Sample data diambil dari observasi lapangan serta survey yang dilakukan di Terminal Penumpan dan Peti Kemas. Pada prosesnya data dianalisa dengan 2 tahap yaitu metode *Importance Index* dan *Bow-tie risk assasment* dan didapati bahwa risiko dengan nilai tertinggi bersumber dari penerapan aturan standar keamanan pelabuhan dengan nilai kemungkinan(*Likelihood Index*) sebesar 100% pada level risiko 4 (*Extremly High*) dan nilai keparahan(*Severity Index*) mencapai 50% pada level risiko 3(*High*) dengan kategori matriks pada tingkat resiko ekstrim (E).

Kata Kunci: *ISPS Code*, *Bow-tie Risk Assesment*, Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

Abstract

The International Ship and Port Facility Security Code (ISPS Code) is a rule used to identify and reduce security risks that may occur to ships and ports. The purpose of this study was to determine the implementation of the ISPS Code in the Port of Tanjung Emas, Semarang. Sample data were taken from field observations and surveys conducted at the Passenger and Container Terminals. In the process, the data is analyzed in 2 stages, namely the Importance Index and Bow-tie risk assessment methods and it is found that the risk with the highest value comes from the application of standard port security rules with a Likelihood Index of 100% at risk level 4 (Extremly High) and the severity index (Severity Index) reaches 50% at risk level 3 (High) with a matrix category at the extreme risk level (E).

Keyword: *ISPS Code*, *Bow-tie Risk Assesment*, Port of Tanjung Emas Semarang

1. Pendahuluan

Keamanan dan keselamatan pelayaran merupakan faktor penting untuk menunjang kelancaran transportasi laut [19] karena itu diperlukan aturan yang menjamin akan hal tersebut. *International Ship and Port facility Security Code* (ISPS Code) adalah aturan yang dihasilkan oleh Komite IMO yang bernama *Marine Safety Committee* (MSC) untuk mengatur sistem keamanan kapal dan fasilitas pendukung sesuai dengan tujuan utama dari amandemen SOLAS 1974 pada Bab XI-2. Amandemen tersebut berfokus untuk melindungi kapal dan fasilitas pelabuhan dari teroris, pembajakan, dan kejahatan kriminal lain juga meningkatkan kesadaran bagaimana melindungi diri dari segala tindak

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

perbuatan melawan hukum yang ada[7]. Aturan ISPS *Code* resmi diberlakukan secara efektif setelah melalui penandatanganan langsung oleh negara-negara anggota IMO pada tanggal 1 juli 2004.

International Maritime Organization (IMO), sendiri merupakan organisasi maritim internasional berbasis di London, Inggris yang didirikan pada tahun 1948 melalui PBB guna mengkoordinasikan keselamatan maritim internasional dengan kerja-sama antar pemerintah dan industri pelayaran. Sebagai salah satu negara anggota PBB, Indonesia dalam hal ini Pemerintah Rapublik Indonesia turut menandatangani amandemen terhadap Konvensi Organisasi Maritim Internasional berupa pelembagaan komite fasilitasi dan amandemen terhadap Konvesi Organisasi Maritime Internasional pada sidang assembly dari IMO ke-17 dan ke-18 di London, Inggris[17] dan secara langsung ikut serta menerapkan aturan ISPS *Code* di setiap fasilitas pelabuhan negara ini. Hal tersebut bisa kita lihat dari terbitnya Permenhub No 134 Tahun 2016 tentang manajemen kapal dan fasilitas pelabuhan dan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 pasal 170 ayat (5) tentang pelayaran guna menjamin keamanan dan keselamatan kapal yang beroperasi di wilayah laut Indonesia ini.

Semenjak 90% dari perdagangan dunia dilakukan diatas laut, sedikit bahaya atau resiko yang mempengaruhi keamanan pada laut, kapal, pelabuhan dan fasilitasnya tentu akan sangat berefek pada perdagangan internasional dan ekonomi global[9]. Maka dari itu penerapan *International Ship and Port facility Security Code* (ISPS *Code*) di wilayah pelabuhan dan fasilitas lainnya di negara ini menjadi faktor yang sangat penting demi menjamin keamanan pihak berkaitan. Aturan ISPS *Code* sendiri terdiri atas 2 bagian, part A berisi tentang persyaratan wajib yang harus dipenuhi sedangkan part B berisi tentang pedoman dalam mengimplementasikan hal tersebut pada kapal dan fasilitas pelabuhan lainnya. Melalui tulisan ilmiah ini, penelitian yang dilakukan akan berfokus pada poin penerapan ISPS *Code* yang ada di pelabuhan dan fasilitas pendukung lainnya.

Pelabuhan Tanjung Emas Semarang merupakan pelabuhan besar, di samping melayani angkutan penumpang dan barang umum, juga melayani bongkar muat peti kemas[6]. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan yang memiliki peran penting dalam pertukaran arus barang di Jawa Tengah hingga mencapai 47% dari keseluruhan arus muatan yang didominasi oleh muatan peti kemas, curah kering, curah cair, dan general cargo[1]. Keberadaan pelabuhan dinilai sebagai pemacu (akselator) pembangunan dan pertumbuhan ekonomi secara merata di pelosok tanah air karena memiliki keterkaitan dengan sector industry, pertanian, pariwisata serta perdagangan. Oleh sebab itu segala aktivitas mulai dari pengirim (shipper) di pelabuhan pemuatan (port of embarkation) sampai kepada penerima barang (consignee) di pelabuhan pembongkaran (port of debarcation) harusah terjamin keamanannya[16] baik pada sector pelabuhan maupun fasilitas pendukung lainnya. Fasilitas pelabuhan bukan hanya untuk kecepatan bongkar muat barang, namun keselamatan dan keamanan kapal maupun barang di pelabuhan harus diperhatikan dalam operasional setiap saat untuk menjamin segala aktifitas yang ada disana terhindar dari resiko yang berakibat pada keamanan di pelabuhan[13]. Resiko keamanan dapat terjadi karena adanya banyak faktor seperti penumpang, kegiatan bongkar-muat, maupun aktifitas yang berhubungan langsung dengan fasilitas pelabuhan lain. Pada studi kasus penerapan ISPS code di pelabuhan Tanjung Emas Semarang ditemukan kurang tertibnya pedagang asongan ketika kapal penumpang tiba dan melakukan aktifitas naik turun penumpang sehingga menimbulkan risiko keamanan pada akses kapal yang dapat merugikan penumpang, awak kapal, maupun kapal itu sendiri[12].

Risiko dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia didefinisikan sebagai akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Risiko merupakan suatu kondisi yang timbul karena ketidakpastian dengan seluruh konsekuensi tidak menguntungkan yang mungkin terjadi[5]. Risiko biasanya dikaitkan dengan ketentuan dari sumber risiko, kejadian potensial, konsekuensi dan kemungkinan akan terjadinya hal tersebut[8] yang dapat mengakibatkan kerugian terhadap suatu usaha dalam hal ini yaitu operasional di pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Karena itu, peneliti dalam tugas akhir ini melakukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi,

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

analisis, dan tindakan pencegahan terhadap risiko keamanan yang dapat terjadi dengan menggunakan metode penelitian yang ada.

Metode penelitian yang dipakai adalah metode analisa dengan basis *bow-tie risk assessment*. Metode analisis *bow-tie* adalah suatu metode yang menggambarkan hubungan diantara hal yang tidak diinginkan, penyebabnya, skenario kecelakaan, & tindakan pencegahan untuk meminimalisir konsekuensi yang akan terjadi[15]. *Bow-tie method* sendiri terdiri dari kombinasi metode antara *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Event Tree Analysis* (ETA), FTA digambar di kiri dan ETA digambar di kanan dengan bahaya yang ditarik seperti "simpul" di tengah diagram dengan metode analisis menggunakan matriks risiko untuk kategori berbagai skenario, dan kemudian melakukan analisis yang lebih rinci guna menetapkan beberapa banyak pengaman yang tersedia untuk mencegah, mengendalikan, atau mengurangi skenario yang sudah diidentifikasi, dan kualitas dari hambatan-hambatan tersebut[4].

2. Tinjauan Pustaka

International Ship and Port Facility Security (ISPS) *Code*

International Ship and Port Facility Security Code atau yang umum disingkat ISPS *Code* adalah aturan dan pedoman yang dibuat oleh IMO *(International Maritime Organization)* dengan tujuan agar kapal dan fasilitas pelabuhan bekerjasama untuk mendeteksi dan melakukan tindak pencegahan terhadap ancaman kemanan pada sector transportasi yang ada di laut. ISPS Code sendiri terdiri dari 2 bagian, Bagian A berisi persyaratan wajib yang perlu digunakan sedangkan Bagian B berisi ketentuan yang dipergunakan untuk melengkapi bagian sebelumnya sekaligus menjadi rekomendasi. Aturan ISPS *Code* resmi diberlakukan secara efektif setelah melalui penandatanganan langsung oleh negara-negara anggota IMO pada tanggal 1 juli 2004. *ISPS Code* kemudian disepakati secara bulat untuk dimasukkan dalam amandemen Konvensi *Safety of Life at Sea* (SOLAS) 1974 BAB XI-2 tentang tindakan khusus dalam meningkatkan keamanan maritim. Amandemen tersebut berfokus untuk melindungi kapal dan fasilitas pelabuhan dari teroris, pembajakan, dan kejahatan kriminal lain juga meningkatkan kesadaran bagaimana melindungi diri dari segala tindak perbuatan melawan hukum yang ada[7]' Penerapan ISPS Code di Indonesia diatur secara resmi melalui Permenhub No 134 Tahun 2016 yang mengatur tentang manajemen keamanan kapal dan fasilitas pelabuhan yang ada di negara ini

Peraturan tersebut juga menjelaskan secara lengkap mengenai penerapan ISPS Code dimulai dari regulasi pemerintah (*Designated Authority*) yang kemudian disampaikan kepada pihak pelabuhan untuk diteruskan pada bagian keamanan pelabuhan (PFSO) dengan membuat sebuah rencana keamanan pelabuhan (PFSP) dengan beberapa assessment yang ada (PFSA) yang nantinya akan dikoodinasikan dengan petugas keamanan perusahaan(CSO) untuk membuat rencana keamanan kapal(SSP) melalui beberapa persyaratan yang harus dipenuhi oleh kapal (SSA) dengan koordinasi perwira keamanan kapal(SSO). Setelah SSP dan PFSP terbentuk, maka perlu adanya koordinasi diantara 2 instansi tersebut. Koordinasi ini nantinya menghasilkan *Declaration of Security* dengan menetapkan langkah-langkah keamanan yang harus diterapkan satu sama lain. Hal ini lah yang menjadi point utama dalam melakukan Verifikasi keamanan pada kapal dan pelabuhan nantinya sehingga tercipta suatu sistem keamanan yang sesuai dengan aturan ISPS Code.

Untuk menerapkan sistem keamanannya, pengaplikasian ISPS Code terdiri dari 3 tingkat level keamanan yaitu:

1. *Security Level 1(Normal)*
   Risiko terjadinya peristiwa yang mengancam keamanan kecil. Tindakan keamanan standar perlu diterapkan setiap waktu,
2. *Security Level 2(Hightened Risk)*

SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

Risiko yang ada meningkat, penambahan pengamanan sesuai dengan meningkatnya intensitas bahaya.

3. *Security Level 3(Futher Specific Risk)*
   Bahaya dapat setiap saat terjadi, tambahan lebih lanjut terhadap tindakan keamanan khusus diperlukan pada waktu terbatas ketika kejadian keamanan terjadi maupun akan datang nantinya[3].

Penerapan level keamanan ini berguna untuk memilah potensi risiko sekaligus sebagai upaya tindakan pencegahan tepat guna apa yang perlu dilakukan untuk meminimalisir hal tersebut pada tiap level keamanan.

Risiko

Risiko didefinisikan sebagai akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan[10]**.** Risiko biasanya dikaitkan dengan ketentuan dari sumber risiko, kejadian potensial, konsekuensi dan kemungkinan akan terjadinya hal tersebut[8]. Risiko adalah suatu kondisi yang timbul karena ketidakpastian dengan seluruh konsekuensi tidak menguntungkan yang mungkin terjadi[5]. Selain itu risiko sering dihubungkan dengan kemungkinan terjadinya akibat buruk (kerugian) yang tidak diinginkan atau bahkan tidak terduga[3]. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi risiko, penilaian risiko, dan penetapan pengendalian yang diperlukan[14] dalam suatu lingkup manajemen risiko yang baik agar risiko dapat diminimalisir sedini mungkin.

Manajemen risiko sendiri merupakan sebuah proses perencanaan, analisis, penanganan, serta kemampuan dalam memonitor kemungkinan-kemungkinan risiko terjadi agar sesuai dengan level yang dikehendaki[11]. Penilaian level tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan kejadian *(likelihood)* dan keparahan yang dapat ditimbulkan *(severity)* melalui proses penyaringan dan evaluasi[5] dari data-data yang diperoleh dari sumber objektif seperti data historis perusahaan maupun pengalaman dari proyek masa lalu.

Bow-tie Analysis

Metode analisis *bow-tie* adalah suatu metode yang menggambarkan hubungan diantara hal yang tidak diinginkan, penyebabnya, skenario kecelakaan, & tindakan pencegahan untuk meminimalisir konsekuensi yang akan terjadi[15]. Metode ini menjelaskan secara grafis dalam bentuk representasi mengenai beberapa kejadian yang berasal dari faktor penyebab dan dampak dampaknya yang berisikan tentang: Sebuah kejadian utama yang merugikan, Faktor yang dapat menyebabkan kegagalan suatu kejadian dengan probabolitas tertentu. Dampak dari suatu kegagalan beserta konsekuensinya. Dan Kontrol yang bertujuan untuk mengurangi kemungkinan kejadian yang terjadi dengan tujuan mengurangi dampak peristiwa yang telah terjadi[7].

Bow-tie Analysis sendiri terdiri dari kombinasi metode antara *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Event Tree Analysis* (ETA), FTA digambar di kiri dan ETA digambar di kanan dengan bahaya yang ditarik seperti “simpul” di tengah diagram, seperti dasi kupu-kupu yang ditunjukan metode analisis menggunakan matriks risiko untuk kategori berbagai skenario, dan kemudian melakukan analisis yang lebih rinci pada orang-orang dengan risiko tertinggi, esensinya adalah untuk menetapkan beberapa banyak pengaman yang tersedia untuk mencegah, mengendalikan, atau mengurangi skenario yang sudah diidentifikasi, dan kualitas dari hambatan-hambatan tersebut[4].

3. Metodologi

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2022 di pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Focus penelitian ini untuk mengetahui seberapa jauh perkembangan penerapan ISPS Code yang ada pada pelabuhan tersebut dengan titik utama penelitian keamanan pada terminal penumpang dan terminal peti kemas berdasarkan pada jurnal penelitian yang ada sebelumnya dan data penelitian yang telah diperoleh. Data penelitian diambil melalui obeservasi lapangan, interview, serta penyebaran kuisioner kepada ahli

SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

dalam hal ini petugas bidang keamanan Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) Tanjung Emas Semarang. Analisa data dilakukan dengan 2 tahap yaitu metode *Importance Index* dan *Bow-tie risk assasment*. Pada tahap I, analisa data digunakan untuk menilai seberapa besar tingkat risiko yang dapat terjadi. Selanjutnya tingkat risiko dengan nilai tertinggi akan dilakukan analisa kembali menggunakan metode *Bow-tie risk assasment* untuk dapat menjabarkan penaganan, konsekuensi, dan langkah preventif dari risiko-risiko tersebut dengan model diagram *Bow-tie*.

4. Hasil dan pembahasan

Hasil Observasi

Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dalam penerapan ISPS Code, didapatkan bahwa penjagaan keamanan terlihat sangat ketat dengan beberapa lapis pengamanan yang diterapkan pada akses masuk menuju fasilitas pelabuhan. Pada Pos IV Pelabuhan Tanjung Emas yang menjadi pintu utama akses masuk terlihat petugas patroli melakukan screening keamanan pada tiap loket sesuai kelas kendaaraan yang akan masuk ke area pelabuhan terlihat pada Gambar 1 dibawah ini.

Pemasangan rambu arahan dan peringatan keamanan disekitar pintu masuk dinilai dapat membantu petugas patroli supaya pengguna jasa pelabuhan dapat memahami aturan keamanan yang berlaku di area tersebut. Selain hal itu, lapis keamanan juga diterapkan pada tiap fasilitas pelabuhan yang ada seperti pada Terminal Penumpang dan Terminal Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Emas Semarang yang menjadi fokus peneliti kali ini.

Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

Kondisi keamanan Terminal Penumpang terlihat cukup ketat pengamanannya. Dimana area ini steril dari orang tidak berkepentingan yang berpotensi menimbulkan risiko keamanan bagi penumpang maupun kapal. Disamping itu, penjagaan pintu masuk menuju kapal dijaga ketat oleh pihak keamanan baik Security Pelabuhan, Polisi, maupun TNI. Pemeriksaan tiket bagi penumpang yang akan naik kapal dan ID-card bagi petugas maupun porter pelabuhan diberlakukan di terminal ini. Terlihat juga papan larangan akses masuk bagi para pedagang asongan yang dinilai menggangu keamanan kegiatan embarkasi dan debarkasi di area tersebut terlihat pada Gambar 2. Namun tetap saja orang tidak berkepentingan serta pedagang asongan dapat leluasa berada di area ini walaupun dalam jumlah terbatas.

Gambar 1 Gate Pos IV Pelabuhan Tanjung Emas, Gambar 2. Pintu Masuk Terminal Penumpang

Terminal Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

Terminal Peti Kemas merupakan salah satu Restricted Area(Daerah Terbatas) yang ada di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Daerah terbatas sendiri merupakan wilayah yang memiliki akses terbatas dengan tujuan melindungi keamanan pada fasilitas yang ada didalamnya. Akses area yang diawasi tersebut hanya diberikan oleh otoritas pelabuhan berdasarkan kepentingan kunjungan dengan menunjukkan identitas atapun surat kunjungan baik buruh maupun personil pelabuhan tanpa

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

terkecuali[18]. Area ini dibatasi oleh pagar pembatas dan dilengkapi kawat duri diatasnya supaya menghalangi orang tidak berkepentingan masuk kedalamnya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Hal ini dilakukan untuk menjamin keamanan yang ada disekitar area tersebut sesuai dengan aturan ISPS Code yang berlaku.

Gambar 3. Pagar Pembatas Terminal Peti Kemas, Gambar 4. Ruang CCTV Terminal Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Emas
(Sumber : Tim Audit KSOP Semarang)

Agustinus, Staf Penjagaan, Patroli, dan Penyidikan KSOP Semarang mengungkapkan bahwa penerapan ISPS Code di Terminal Peti Kemas berjalan sesuai aturan namun masih perlu perbaikan seperti pada beberapa spot di dalam area ditemukan terbuka askesnya dan berpotensi orang maupun nelayan masuk dari arah laut ke dalam Terminal Peti Kemas(Wawancara 1 Juli 2022). Pemberlakuan akes terbatas bagi pekerja maupun kendaraan yang akan masuk fasilitas tersebut juga diterapkan disini dengan pemeriksaan identitas oleh petugas keamanan. Selain itu, pemasangan CCTV di area Terminal Peti Kemas dinilai membantu efektifitas dalam monitoring keamanan di sekitar area terminal untuk meminimalisir potensi risiko keamanan terjadi seperti yang terlihat pada Gambar 4.

Analisa Data Menggunakan Metode *Importance Index*

Analisis risiko merupakan sebuah studi mendalam mengenai permasalahan risiko yang telah diidentifikasi dan disetuji oleh pengambil keputusan untuk dievaluasi lebih lanjut[11]. Penilaian level tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan kejadian *(likelihood)* dan keparahan yang dapat ditimbulkan *(severity)* melalui proses penyaringan dan evaluasi[5] dari data aktual yang ada dilapangan. Maka dari itu peneliti mengajukan kuisioner kepada para ahli dalam hal ini bidang keamanan KSOP Tanjung Emas Semarang yang ada dilapangan untuk mengetahui skala tingkat risiko yang terjadi berdasar pada *risk assessment* yang terdapat pada ISPS Code yang berlaku. Seperti diperlihatkan pada Tabel 1. Dibawah ini.

Tabel 1. Kuisioner *Risk Assesment* ISPS *Code*

Kode	Kuisioner
1	Adakah risiko atau insiden yang terjadi dikarenakan kurangnya pemahaman personil terhadap prosedur komunikasi keamanan pelabuhan(radio, jaringan, dll)?
2	Adakan risiko atau insiden yang terjadi dikarenakan personil kurang memahami tempat area terbatas (restricted areas) di pelabuhan serta aksesnya?
3	Adakah resiko atau insiden yang terjadi berkaitan dengan 167tanda keamanan laut maupun darat yang dilakukan?
4	Adakah risiko atau insiden yang terjadi karena kurangnya pemahaman personil terhadap structural keamanan yang ada di pelabuhan?
5	Adakah risiko atau insiden yang terjadi karena kurangnya pemahaman personil dalam mengidentifikasi sebuah resiko yang ada di pelabuhan?
6	Adakah risiko atau insiden yang terjadi berkaitan dengan aturan 167tandard keamanan di

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

	pelabuhan (boarding card, screening, tiket, dll)?
7	Adakah risiko atau insiden yang terjadi berkaitan dengan aturan keamanan pada fasilitas pelabuhan seperti crane, tug boat, maupun alat lainnya?
8	Adakah risiko atau insiden terjadi berkaitan dengan pemahaman personil terhadap infrastruktur keamanan pelabuhan(pagar pembatas, gerbang akses, kamera cctv, dll)?
9	Adakah risiko atau insiden yang terjadi berkaitan dengan rambu-rambu larangan serta alarm keamanan yang wajib diketahui oleh personil maupun pengguna jasa pelabuhan?
10	Adakah risiko atau insiden yang terjadi berkaitan dengan 168tandard aturan keamanan terhadap asset maupun property pelabuhan?
11	Adakah risiko atau insiden yang terjadi berkaitan dengan penyelundupan atau penumpang illegal di area pelabuhan dalam kurun waktu 2-3 tahun terakhir?
12	Adakah risiko atau insiden yang terjadi berkaitan dengan terorisme atau pembajakan di area pelabuhan dalam kurun waktu 2-3 tahun terakhir?
13	Apakah Pelabuhan Tanjung Emas Semarang sudah mengidentikasi Security Level?
14	Kalau sudah mengidentifikasi Security Level, Security Level pada tingkat 1?
15	Kalau sudah mengidentifikasi Security Level, Security Level pada tingkat 2?
16	Kalau sudah mengidentifikasi Security Level, Security Level pada tingkat 3?

Tabel 2. Hasil Survey *Likelihood & Severit*, Tabel 3. Hasil Analisa dengan Metode *Importance Index*

Kode	Tingkat Kemungkinan (Likelihood)					Tingkat Keparahan (Severity)				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
6	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
7	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
9	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
10	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
11	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

kode	LI	level	SI	level	Kategori Matriks
1	50%	3	50%	3	T
2	50%	3	50%	3	T
3	50%	3	50%	3	T
4	50%	3	50%	3	T
5	50%	3	50%	3	T
6	100%	4	50%	2	E
7	100%	4	0%	0	T
8	50%	3	50%	3	T
9	50%	3	50%	3	T
10	50%	3	50%	3	T
11	100%	4	0%	0	T
12	100%	4	0%	0	T
13	0%	0	0%	0	R
14	0%	0	0%	0	R
15	100%	4	25%	2	T
16	100%	4	25%	2	T

Tabel 2. menunjukkan hasil survey mengenai tingkat kemungkinan(*Likelihood*) dan keparahan(*Severity*) dari para ahli yang nantinya akan dilakukan perhitungan dengan rumus *importance index* untuk mengetahui index presentase dan juga mengetahui level serta kategori metriks risiko tersebut. Perhitungan dengan metode ini digunakan untuk mencari risiko dengan nilai tertinggi untuk diolah pada tahap selanjutnya.

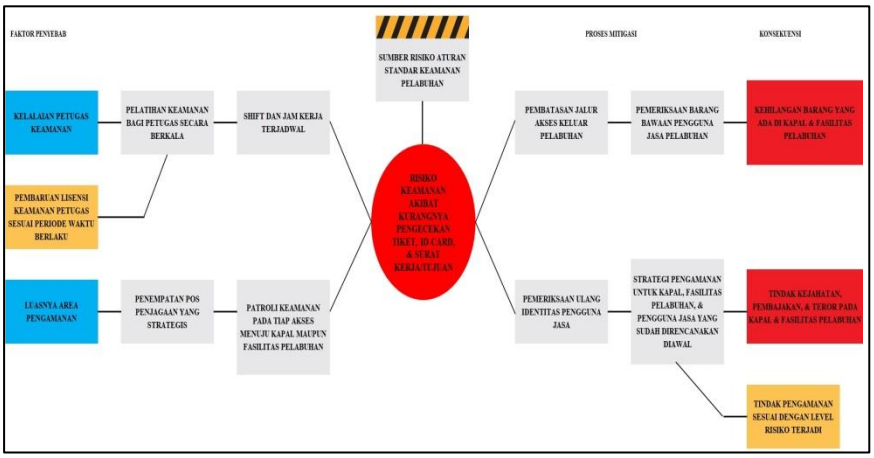
ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

Berdasarkan perhitungan diatas maka didapatkan hasil analisa risiko dengan nilai tertinggi terdapat pada Tabel 3. kode 6 dengan nilai LI sebesar 100% pada level risiko 4 (*Extremly High*), nilai SI sebesar 50% pada level risiko 3(*High*) dengan Kategori matriks resiko ekstrim (E) dengan tingkat kemungkinan dan keparahan muculnya risiko tinggi. Selanjutnya risiko dengan nilai tertinggi akan dilakukan pengolahan data kembali menggunakan metode *Bow-Tie* untuk mengetahui faktor penyebab dan langkah mitigasi yang harus diambil untuk menanggulangi risiko tersebut.

Mitigasi Risiko Menggunakan Metode *Bow-Tie Risk Assesment*

Metode Bow-tie pada dasarnya dibagun untuk memetakan faktor penyebab munculnya suatu risiko, risiko itu sendiri, serta proses mitigasi apa yang harus dilakukan[2]. Pada data penelitian kali ini. Faktor penyebabnya terjadi karena kelalaian petugas keamanan serta luasnya area pengamanan. Untuk menanggulangi hal tersebut, sesuai dengan ISPS Code Part B/18 tentang pelatihan keamanan untuk fasilitas pelabuhan. Maka harus diberlakukan pelatihan berkala untuk petugas keamanan serta penambahan wawasan mengenai keamanan area strategis yang ada di pelabuhan itu sendiri

Penerapan keamanan sesuai ISPS Code juga bertujuan untuk mengurangi risiko potensial seperti pengecekan identitas yang dianggap remeh oleh petugas kerena tidak menimbulkan dampak signifikan secara langsung. Padahal dari hal kecil dapat memunculkan konsekuensi besar seperti kehilangan barang, tindak kejahatan, bahkan pembajakan yang dapat terjadi pada kapal maupun fasilitas pelabuhan. Secara umum digambarkan mengenai hubungan tersebut melalui metode bow-tie pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 5 Model Bow-tie Risk Assessment

Kesimpulan

Setelah dilakukan survey dan penilaian terhadap risiko yang ada, maka penerapan ISPS Code di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dinilai sesuai dengan aturan yang berlaku terlihat dari pemasangan fasilitas penunjang keamanan serta pengamanan yang terlihat mumpuni. Namun perbaikan haruslah terus dilakukan terlebih untuk hal-hal kecil yang sering luput dari pengawasan. Hal tersebut terlihat dari besarnya nilai risiko potensial tertingi ada pada penerapan aturan standar keamanan pelabuhan dibadingkan dengan sektor keamanan lainnya.

Daftar Pustaka:

[1] Agni R., Irwan, T. Y., Christino, B. S. P. (2018). Analisis Dampak Pengembangan Pelabuhan di Suatu Wilayah: Studi Kasus Terminal Kendal Jawa Tengah. Jurnal Teknik ITS Vol. 7, No.2.

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

[2] Basuki M., Lukmandono., Margareta, M. Z. B. (2020). Penilaian Risiko Lingkungan Pada Proses Ballasting Dan Deballasting Di PT. Pelindo I Menggunakan Bow Tie Risk Assesment. Prosiding Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan

[3] Darmawi, H. (2006). Manajemen Risiko. Cetakan kesepuluh. Jakarta : Bumi Aksara

[4] Erajati D., Arief, S., dan Mades, D. K. (2017). Identifikasi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Bowtie Untuk Keselamatan Proses Pada Boiler UBB Di Pabrik III PT. Petrokimia Gresik. Surabaya, PPNS.

[5] Guntara R., Daniel, M. R., dan Silvianita. (2017). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan *Bowtie analysis* Pada Proyek *Mooring Chain Replacement* Pada *Production Barge "SEAGOOD 101".* Surabaya, ITS.

[6] Handajani, M. (2004). Analisis Kinerja Operasional Bongar Muat Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Jurnal Transportasi Vol. 4 No.1 : 1-12.

[7] Hellberg, P. (2009). *Effect Of The ISPS Code On Ship And Port Security – A Swedish Perspective. World Maritime University Dissertation. 250*.

[8] ISO 31000:2018. *Risk Management Guidelines*.

[9] Javidbakht M., and Farhad, T. (2020). *Analysis of the ISPS Code and its Impelementation: Case Study of Malaysia and South Korea*. *The Iranian Review for Law of the Sea and Maritime Policy*, Vol. 1, *Issue* 1

[10] KBBI. (2021). Definisi Risiko. https://kbbi.web.id/risiko. Diakses pada tanggal 26 Desember 2021.

[11] Kezner, H. (1995). *Project Management A System Approach to Planning Scheduling and Controlling. Fifth edition. New York : Van Nostrand Reinhold.*

[12] Kusuma, A. D. (2011). Penerapan ISPS Code di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Bahari Jogja, Vol. XI No 19.

[13] Obe A., dan Minto, B. (2021). Study Penerapan Keamanan *Internationl Ship And Port Facility Security* (ISPS) Code Pada Pelabuhan Tenau Kupang. Surabaya, ITATS.

[14] OHSAS 18001:2007. Occupational Health and Safety Assessment Series. OH&S Safety Management Systems Requirements

[15] Rheinboldt, P. (2010). *Bow-tie Risk Analysis*. Det Norske Veritas. Instituto De Ingenieros De Minas Del Peru.

[16] Sitompul M. K., dan Nisha D. A. (2019). Volume Kegiatan Bongkar Muat Di PT. Lintang Samudera Pada Tahun 2018. Jurnal Vol. 1 No. 1. Universitas Karimun.

[17] Suyono. (2005), Shipping Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut, Edisi Keempat, PPM, Jakarta.

[18] Taequi A., dan Minto, B. (2020). Study Implementasi ISPS Code Pada Pelabuhan DIli Timor-Leste. Surabaya, ITATS.

[19] Wibawa E. S. T., R. B. Sularto, dan A. M. E. S. Astuti (2016). Kebijakan Non Penal Penerapan ISPS Code Dalam pencegahan Tindak Kejahatan Di Pelabuhan Tanjung Priok. Diponegoro Law Review, Vol 5, No 2. UNDIP.

[20] Wicaksono A. B., Trika, P., dan R. O. Saut G. (2016). Pengembangan *Security Level Score* Pada *Port* dan Kapal di Indonesia. Surabaya, ITS.