

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi dan Fungsi SCBA

Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) adalah alat pernapasan yang dirancang untuk menyediakan udara bersih dan aman bagi pengguna dalam lingkungan yang berbahaya, seperti asap, gas beracun, atau kekurangan oksigen. SCBA juga merupakan peralatan keselamatan yang sangat penting dalam berbagai industri, termasuk pemadam kebakaran, penyelamatan, dan konstruksi.

1. Fungsi *Self Contained Breathing Apparatus* :

SCBA memiliki beberapa fungsi utama, yaitu :

1. Menyediakan udara bersih :

SCBA menyediakan udara bersih dan aman bagi pengguna dalam lingkungan dalam lingkungan yang berbahaya.

2. Melindungi dari gas beracun :

SCBA melindungi pengguna dari gas beracun, asap, dan partikel lainnya yang dapat membahayakan kesehatan.

3. Meningkatkan keselamatan :

SCBA meningkatkan keselamatan pengguna dalam lingkungan yang berbahaya dan mengurangi risiko cedera atau kematian.

4. Memungkinkan kerja dalam lingkungan yang berbahaya :

SCBA memungkinkan pengguna untuk bekerja dalam lingkungan berbahaya, seperti asap, gas beracun, atau kekurangan oksigen.

B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas SCBA

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas dari penggunaan SCBA seperti contoh :

1. Faktor Desain dan Konstruksi SCBA

Desain dan konstruksi SCBA sangat mempengaruhi efektivitasnya dalam melindungi pengguna dari lingkungan yang berbahaya. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam desain dan konstruksi SCBA antara lain :

a. Berat dan ukuran SCBA yang ergonomis untuk memudahkan pengguna dan mobilitas pengguna. SCBA yang terlalu berat atau besar dapat menyebabkan kelelahan dan kesulitan dalam penggunaan (*National Institute for Occupational Safety and Health*, 2019).

b. Kualitas bahan yang digunakan dalam konstruksi SCBA untuk memastikan kekuatan dan ketahanannya. Bahan yang digunakan harus tahan terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem dan tidak mudah rusak (*Occupational Safety and Health Administration*, 2020).

c. Desain sistem aliran udara yang efektif untuk memastikan pasokan udara yang cukup bagi pengguna. Sistem aliran udara yang baik dapat memastikan bahwa pengguna mendapatkan udara yang cukup untuk bernapas dengan nyaman (*International Organization for Standardization*, 2019).

d. Fitur keamanan yang memadai, seperti alarm untuk mendeteksi kekurangan udara atau kegagalan sistem (*National Fire Protection Association*, 2020).

2. Faktor Pemilihan dan Penggunaan SCBA yang Tepat

Pemilihan dan penggunaan SCBA yang tepat sangat mempengaruhi efektivitasnya dalam melindungi pengguna. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan dan penggunaan SCBA antara lain :

a. Jenis SCBA yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan kerja pengguna. SCBA yang dipilih harus sesuai dengan jenis

pekerjaan dan lingkungan kerja pengguna (*National Fire Protection Association*, 2020).

b. Ukuran dan jenis masker yang sesuai dengan wajah pengguna untuk memastikan kesesuaian dan kenyamanan. Masker yang sesuai dapat memastikan bahwa pengguna mendapatkan perlindungan yang maksimal (*American National Standards Institute*, 2018).

c. Penggunaan SCBA yang sesuai dengan prosedur dan pedoman yang ditetapkan oleh penyedia dan regulasi yang berlaku. Pengguna harus memahami cara penggunaan SCBA yang benar dan mematuhi prosedur yang ditetapkan (*Occupational Safety and Health Administration*, 2020).

d. Pelatihan yang memadai tentang penggunaan SCBA untuk memastikan bahwa pengguna memahami cara penggunaan yang benar (*National Institute for Occupational Safety and Health*, 2019).

3. Faktor Pemeliharaan dan Perawatan SCBA

Pemeliharaan dan perawatan SCBA yang teratur sangat mempengaruhi efektivitasnya melindungi penggunanya. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemeliharaan dan perawatan SCBA antara lain :

a. Pembersihan dan disinfeksi SCBA secara teratur untuk mencegah kontaminasi. SCBA yang kotor dapat menyebabkan infeksi atau penyakit (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2020).

b. Pemeriksaan dan penggantian komponen SCBA yang rusak untuk memastikan fungsi yang optimal. Komponen yang rusak dapat menyebabkan kegagalan sistem dan membahayakan pengguna (*National Institute for Occupational Safety and Health*, 2019).

c. Dokumentasi dan pelacakan riwayat pemeliharaan dan perawatan SCBA untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur dan pedoman. Dokumentasi yang baik dapat membantu memastikan bahwa SCBA dipelihara dan dirawat dengan baik (*Occupational Safety and Health Administration, 2020*).

4. Faktor Pelatihan dan Pengawasan

Pelatihan dan pengawasan yang memadai sangat mempengaruhi efektivitas SCBA dalam melindungi pengguna. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pelatihan dan pengawasan antara lain :

a. Pelatihan yang komprehensif tentang penggunaan, pemeliharaan, dan perawatan SCBA. Pelatihan yang baik dapat memastikan bahwa pengguna memahami cara penggunaan SCBA yang benar (*National Fire Protection Association, 2020*).

b. Pengawasan yang ketat terhadap penggunaan SCBA untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur dan pedoman. Pengawasan yang baik dapat membantu memastikan bahwa pengguna mematuhi prosedur yang ditetapkan (*Occupational Safety and Health Administration, 2020*).

c. Pelaksanaan evaluasi dan pemberian *feedback* secara berkala diperlukan untuk memastikan bahwa pengguna *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA) telah memahami serta menerapkan prosedur dan pedoman penggunaan yang telah ditetapkan. Proses evaluasi yang dilakukan secara efektif disertai dengan pemberian umpan balik yang tepat dapat meningkatkan tingkat kepatuhan pengguna terhadap standar operasional dan ketentuan keselamatan yang berlaku (*International Organization for Standardization, 2019*).

C. Penggunaan SCBA dalam Kondisi Darurat

Penggunaan *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA) pada saat menghadapi kondisi darurat memiliki peranan yang sangat penting dalam memberikan perlindungan terhadap pengguna dari risiko paparan asap, gas beracun, maupun partikel berbahaya lainnya yang dapat mengganggu sistem pernapasan serta mengancam keselamatan jiwa. SCBA digunakan dalam berbagai situasi darurat, termasuk :

1. Kebakaran

SCBA digunakan oleh tim pemadam kebakaran untuk melindungi dari inhalasi asap dan gas beracun yang dihasilkan oleh kebakaran. Kebakaran dapat menghasilkan berbagai jenis gas beracun, seperti karbon monoksida, hidrogen sianida, dan asam hidrogen klorida, yang dapat menyebabkan keracunan dan kematian.

2. Kecelakaan Kimia

SCBA digunakan dalam situasi kecelakaan kimia untuk melindungi dari paparan inhalasi zat kimia berbahaya. Kecelakaan kimia dapat terjadi dalam berbagai industri, seperti industri kimia farmasi dan pengolahan limbah.

3. Penyelamatan

SCBA digunakan dalam operasi penyelamatan untuk melindungi tim penyelamat dari bahaya inhalasi zat berbahaya. Penyelamatan dapat dilakukan dalam berbagai situasi, seperti kecelakaan industri, kebakaran, dan bencana alam.

Penggunaan SCBA dalam kondisi darurat memerlukan pelatihan dan pengetahuan yang memadai tentang cara penggunaan peralatan, perawatan peralatan, dan prosedur darurat

dengan benar, memantau status peralatan, dan mengikuti prosedur darurat yang telah ditetapkan.

D. Komponen dan Jenis SCBA

Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) memiliki beberapa komponen penting yang bekerja sama untuk memastikan keselamatan pengguna. Berikut adalah beberapa komponen SCBA yang penting :

1) Cylinder (Tabung Oksigen)

Tabung oksigen adalah sumber oksigen yang digunakan oleh pengguna SCBA, tabung ini dirancang untuk menyimpan oksigen dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pengguna selama waktu tertentu. Tabung oksigen SCBA biasanya terbuat dari bahan yang kuat dan tahan terhadap tekanan tinggi, seperti baja atau aluminium. Kapasitas tabung oksigen SCBA dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan pengguna dan jenis SCBA yang digunakan.

*Gambar 2.1 Cylinder
(Tabung Oksigen)*



Sumber : <https://share.google/images/88fzWnQjf0yckD2A5>

2) Regulator

Regulator adalah perangkat yang mengatur aliran oksigen dari

tabung ke masker. Regulator ini memastikan bahwa oksigen disalurkan dalam jumlah yang tepat dan dengan tekanan yang sesuai untuk kebutuhan pengguna. Regulator SCBA biasanya dilengkapi dengan fitur-fitur seperti pengatur tekanan, pengukur aliran oksigen, dan alarm yang dapat mendeteksi jika tekanan oksigen terlalu rendah.

Gambar 2. 2 Regulator



Sumber : <https://share.google/images/2ibegQ2L6IRbFmVyQ>

3) Mask

Masker adalah bagian dari SCBA yang menutupi wajah pengguna dan memungkinkan mereka bernapas dengan aman. Masker SCBA dirancang untuk memastikan bahwa udara yang dihirup oleh pengguna adalah udara yang bersih dan bebas dari kontaminasi gas beracun. Masker SCBA biasanya terbuat dari bahan yang fleksibel dan tahan terhadap bahan kimia seperti karet atau silikon.

Gambar 2. 3 Mask



Sumber : <https://share.google/images/oQoGu2tXTednMJYJi>

4) Hose (Selang Oksigen)

Selang oksigen adalah komponen yang menghubungkan tabung oksigen dengan regulator dan masker. Selang ini dirancang untuk tahan terhadap tekanan tinggi dan memastikan bahwa oksigen disalurkan dengan aman dan efektif

Gambar 2. 4Hose



Sumber : <https://share.google/images/XZpl3lxv4cykptRmU>

5) Valve and Regulator

Katup dan pengatur adalah komponen yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol aliran oksigen dan disalurkan ke masker. Katup dan pengatur ini biasanya dilengkapi dengan fitur-fitur seperti pengatur tekanan, pengukur aliran oksigen, dan alarm yang dapat mendeteksi jika tekanan oksigen terlalu rendah.

Gambar 2. 5 Valve and Regulator



Sumber : <https://share.google/images/aVCGjPjAOwyyyT9Go>

6) Alarm and Indicator

Alarm dan indikator adalah komponen yang memungkinkan pengguna untuk memantau SCBA dan mendeteksi jika ada masalah dengan peralatan. Alarm dan indikator ini dapat berupa

suara, cahaya, atau getaran yang dapat memberitahu pengguna jika tekanan oksigen terlalu rendah atau jika ada masalah lain dengan peralatan.

Gambar 2. 6 Alarm and Indicator



Sumber : <https://share.google/images/yMwZnIR3VZ9y35XY9>

Dengan memahami komponen-komponen SCBA yang penting, pengguna dapat memastikan bahwa peralatan digunakan dengan benar dan aman dalam situasi darurat.

Jenis *Self Contained Breathing Apparatus* dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti contoh :

1. *Self Contained Breathing Apparatus* Terbuka (*Open-Circuit* SCBA) :

SCBA terbuka adalah jenis SCBA yang paling umum digunakan. SCBA ini memungkinkan pengguna untuk bernapas secara alami dan mengeluarkan udara yang telah digunakan ke lingkungan sekitar, SCBA terbuka biasanya digunakan dalam situasi darurat, seperti pemadam kebakaran, penyelamatan, dan konstruksi.

2. *Self Contained Breathing Apparatus* Tertutup (*Closed-Circuit* SCBA) :

SCBA tertutup adalah jenis SCBA yang menyediakan udara bersih secara terus menerus. SCBA ini menggunakan sistem

rebreathing, yaitu udara yang telah digunakan akan diolah dan digunakan kembali. SCBA tertutup biasanya digunakan dalam situasi yang memerlukan waktu penggunaan yang lebih lama seperti penyelamatan di dalam air atau di ruang tertutup.

3. *Self Contained Breathing Apparatus* Permintaan (*Demand SCBA*) :

SCBA permintaan adalah jenis SCBA yang menyediakan udara bersih hanya ketika pengguna memintanya. SCBA ini menggunakan sistem katup yang membuka dan menutup secara otomatis ketika pengguna bernapas. SCBA permintaan biasanya digunakan dalam situasi yang memerlukan penggunaan yang lebih efisien, seperti di dalam ruang tertutup atau di lingkungan yang memiliki tekanan udara yang rendah.

Perbedaan antara jenis *Self Contained Breathing Apparatus* :

a. SCBA terbuka memiliki kelebihan dalam hal biaya yang lebih rendah dan perawatan yang lebih mudah, namun memiliki kekurangan dalam hal penggunaan udara yang lebih banyak.

b. SCBA tertutup memiliki kelebihan dalam hal penggunaan udara yang lebih efisien dan waktu penggunaan yang lebih lama, namun memiliki kekurangan dalam hal biaya yang lebih tinggi dan perawatan yang lebih kompleks.

c. SCBA permintaan memiliki kelebihan dalam penggunaan udara yang lebih efisien dan biaya yang lebih rendah, namun memiliki kekurangan dalam hal kenyamanan pengguna yang lebih rendah.

Pilihan Jenis *Self Contained Breathing Apparatus* :

Pilihan jenis SCBA tergantung pada situasi dan kebutuhan pengguna. SCBA terbuka biasanya digunakan dalam situasi darurat, sedangkan SCBA tertutup dan SCBA permintaan

digunakan dalam situasi yang memerlukan waktu penggunaan yang lebih lama atau penggunaan udara yang lebih efisien.

E. Regulasi Terkait Fire Fighting Drill dan SCBA

Keselamatan pelayaran menjadi salah satu aspek utama yang harus diperhatikan dalam setiap kegiatan operasional kapal karena berkaitan langsung dengan perlindungan jiwa, kapal, muatan, serta lingkungan laut. Penerapan standar keselamatan tersebut mengacu pada berbagai ketentuan dan regulasi internasional yang telah ditetapkan. Salah satu lembaga internasional yang memiliki kewenangan dalam merumuskan dan mengembangkan standar keselamatan di bidang maritim adalah *International Maritime Organization* (IMO). Regulasi mengenai pencegahan dan penanggulangan kebakaran di atas kapal diatur secara komprehensif dalam *International Convention for the Safety of Life at Sea* (SOLAS) 1974 beserta amandemennya.

Dalam upaya meningkatkan keselamatan terhadap risiko kebakaran di atas kapal, penerapan *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA) serta pelaksanaan kegiatan *fire fighting drill* merupakan komponen penting dalam sistem manajemen keselamatan pelayaran. Ketentuan tersebut diterapkan untuk menjamin bahwa seluruh awak kapal memiliki kemampuan teknis, pemahaman prosedur, serta keterampilan yang memadai dalam melakukan tindakan penanggulangan ketika menghadapi situasi darurat akibat kebakaran di atas kapal.

Secara umum, ketentuan mengenai pelatihan keselamatan, latihan darurat, serta perlengkapan pemadam kebakaran diatur dalam beberapa bagian penting dari SOLAS Convention, khususnya SOLAS *Chapter* II-2 yang mengatur tentang fire protection, fire detection and fire extinction, serta SOLAS *Chapter*

III yang mengatur tentang life-saving appliances and arrangements.

1. Regulasi Fire Fighting Drill

Fire fighting drill merupakan latihan darurat yang wajib dilaksanakan di atas kapal untuk memastikan kesiapan awak kapal dalam menghadapi situasi kebakaran. Kebakaran merupakan salah satu jenis kecelakaan kapal yang memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan jiwa, kerusakan kapal, serta pencemaran lingkungan laut. Oleh karena itu, regulasi internasional menekankan pentingnya pelatihan dan latihan yang terstruktur dan berkelanjutan bagi awak kapal.

a. SOLAS Chapter II-2 Regulation 15 – Instructions, On Board Training and Drills

Dalam SOLAS Chapter II-2 Regulation 15 dijelaskan bahwa setiap kapal wajib menyediakan instruksi keselamatan kebakaran yang jelas kepada seluruh awak kapal. Instruksi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap awak kapal memahami sistem perlindungan kebakaran yang tersedia di kapal serta mengetahui prosedur penanganan kebakaran secara tepat.

Regulasi ini menegaskan bahwa :

1. Setiap awak kapal harus menerima instruksi keselamatan kebakaran yang memadai sebelum kapal berlayar.
2. Awak kapal yang memiliki tanggung jawab dalam penanggulangan kebakaran harus dilatih untuk mengenali sistem pemadam kebakaran, termasuk penggunaan alat pemadam api portable, fire hydrant system, fire hose, fire suit, dan breathing apparatus.
3. Kapal wajib menyediakan *training manual* yang berisi prosedur keselamatan kebakaran, penggunaan

peralatan keselamatan, serta tindakan yang harus dilakukan dalam keadaan darurat.

4. Manual pelatihan tersebut harus tersedia di tempat yang mudah diakses oleh awak kapal, seperti di ruang akomodasi atau ruang rekreasi awak kapal, dan harus menggunakan bahasa kerja kapal agar dapat dipahami oleh seluruh awak kapal.
5. Semua kegiatan pelatihan dan drill harus dicatat dalam *log book* kapal sebagai bukti bahwa kapal telah melaksanakan kewajiban pelatihan keselamatan sesuai dengan regulasi internasional.

Ketentuan tersebut menegaskan bahwa pelaksanaan *fire fighting drill* bukan sekadar memenuhi persyaratan administratif, melainkan menjadi bagian penting dalam sistem manajemen keselamatan operasional kapal. Oleh karena itu, kegiatan latihan tersebut harus dilaksanakan secara konsisten, terencana, dan berkelanjutan guna memastikan kesiapan awak kapal dalam menghadapi kondisi darurat, khususnya kejadian kebakaran di atas kapal.

b. SOLAS Chapter III Regulation 19 – Emergency Training and Drills

Selain ketentuan dalam *Chapter II-2*, SOLAS juga mengatur pelaksanaan latihan keadaan darurat melalui *Chapter III Regulation 19* yang secara khusus membahas *emergency training and drills*. Dalam regulasi tersebut, aturan menekankan kewajiban awak kapal untuk melaksanakan latihan darurat secara rutin dan terjadwal guna menjaga serta meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi berbagai situasi kritis, termasuk insiden kebakaran di atas kapal.

Beberapa ketentuan utama dalam regulasi ini antara lain :

1. Setiap awak kapal yang memiliki tugas darurat harus mengetahui tugas dan tanggung jawabnya sebelum kapal berlayar. Hal ini biasanya tercantum dalam *muster list* yang ditempatkan di berbagai lokasi strategis di kapal.
2. Latihan darurat harus dilaksanakan seolah-olah dalam kondisi darurat yang sebenarnya. Hal ini bertujuan untuk melatih respons awak kapal secara realistis dan meningkatkan kesiapan mental maupun teknis.
3. *Fire drill* harus dilaksanakan minimal satu kali setiap bulan untuk seluruh awak kapal.
4. Apabila dalam satu bulan terakhir lebih dari 25% awak kapal belum berpartisipasi dalam pelaksanaan *fire drill*, maka pihak kapal wajib melaksanakan latihan tersebut dalam kurun waktu 24 jam setelah kapal meninggalkan pelabuhan guna memastikan seluruh kru memiliki kesiapsiagaan yang memadai dalam menghadapi kondisi darurat.
5. Pada kapal penumpang, frekuensi latihan darurat lebih ketat, yaitu minimal satu kali setiap minggu dengan partisipasi awak kapal yang bertugas dalam penanganan kebakaran.

Pelaksanaan drill yang konsisten dan sesuai dengan ketentuan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koordinasi tim pemadam kebakaran di atas kapal serta mempercepat respons dalam menghadapi situasi darurat yang sebenarnya.

2. Regulasi *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA)

Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) merupakan salah satu perlengkapan keselamatan yang sangat penting dalam operasi pemadaman kebakaran di atas kapal. Alat ini berfungsi

untuk menyediakan udara bersih bagi pengguna sehingga mereka dapat bekerja di lingkungan yang penuh asap, gas beracun, atau kekurangan oksigen.

Regulasi mengenai penggunaan SCBA di kapal diatur dalam SOLAS Chapter II-2 *Regulation 11 – Fire Fighter’s Outfit* serta dalam *International Code for Fire Safety Systems (FSS Code)*.

a. SOLAS Chapter II-2 Regulation 11 – Fire Fighter’s Outfit

Regulasi ini menetapkan bahwa setiap kapal harus dilengkapi dengan fire fighter’s outfit, yaitu perlengkapan khusus yang digunakan oleh tim pemadam kebakaran kapal. Salah satu komponen utama dari perlengkapan tersebut adalah breathing apparatus atau alat bantu pernapasan.

Dalam regulasi ini disebutkan bahwa:

1. Setiap fire fighter’s outfit harus dilengkapi dengan breathing apparatus tipe yang disetujui.
2. Breathing apparatus tersebut harus berupa Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) yang menggunakan udara bertekanan.
3. SCBA harus memiliki kapasitas udara minimal 1.200 liter atau mampu menyediakan udara bagi pengguna selama setidaknya 30 menit operasi.
4. Setiap SCBA harus dilengkapi dengan silinder udara cadangan yang terisi penuh untuk memastikan ketersediaan udara selama operasi pemadaman kebakaran.

b. Ketentuan Cadangan Udara SCBA

Regulasi juga menetapkan ketentuan mengenai jumlah cadangan udara yang harus tersedia di kapal, yaitu:

1. Total volume udara cadangan minimal 2.400 liter untuk setiap SCBA.
 2. Apabila kapal membawa lima atau lebih unit SCBA, maka total volume udara cadangan tidak diwajibkan melebihi 9.600 liter.
 3. Kapal yang dilengkapi dengan fasilitas pengisian ulang silinder udara (*air compressor*) dapat mengurangi jumlah silinder cadangan selama sistem tersebut memenuhi standar kualitas udara yang ditetapkan.
 4. Semua silinder SCBA harus bersifat *interchangeable*, yaitu dapat dipertukarkan antar unit sehingga memudahkan penggunaan dalam kondisi darurat.
- c. Ketentuan Pemeriksaan dan Pemeliharaan SCBA

Selain ketentuan mengenai kapasitas udara dan jumlah peralatan, regulasi juga menekankan pentingnya pemeriksaan dan pemeliharaan SCBA secara berkala. Tujuan dari pelaksanaan ini adalah untuk menjamin bahwa peralatan tersebut senantiasa berada dalam kondisi siap operasional sehingga dapat digunakan secara optimal pada saat terjadi keadaan darurat.

Beberapa prosedur pemeriksaan yang umumnya dilakukan antara lain:

1. Pemeriksaan tekanan udara pada silinder SCBA.
2. Pemeriksaan kondisi regulator dan valve.
3. Pemeriksaan kedekatan masker dan selang udara
4. Pemeriksaan fungsi alarm tekanan rendah.
5. Pemeriksaan kebersihan dan kelayakan seluruh komponen SCBA.

Pemeriksaan tersebut biasanya menjadi tanggung jawab perwira keselamatan kapal, yang dalam banyak kasus dipegang oleh *Third Officer* sebagai safety officer di atas kapal.

3. Pentingnya Kepatuhan terhadap Regulasi

Kepatuhan terhadap regulasi internasional dalam bidang keselamatan pelayaran merupakan aspek yang sangat penting dalam menjamin keselamatan operasional kapal, perlindungan terhadap awak kapal, serta pencegahan kerugian material maupun pencemaran lingkungan laut. Regulasi yang ditetapkan oleh *International Maritime Organization* (IMO) melalui konvensi internasional seperti *International Convention for the Safety of Life at Sea* (SOLAS) dirancang untuk membangun standar keselamatan yang bersifat global dan wajib dipatuhi oleh seluruh kapal yang beroperasi dalam pelayaran internasional, sehingga organisasi tersebut memastikan terciptanya keseragaman dalam penerapan sistem keselamatan di seluruh dunia pelayaran.

Dalam konteks keselamatan kebakaran di atas kapal, kepatuhan terhadap regulasi mengenai *fire fighting drill* dan penggunaan *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA) memiliki peranan yang sangat penting. Hal ini dikarenakan kebakaran merupakan salah satu jenis kecelakaan kapal yang paling berbahaya dan dapat menimbulkan dampak yang sangat serius, baik terhadap keselamatan jiwa awak kapal maupun terhadap kelangsungan operasional kapal itu sendiri.

Salah satu sasaran utama dari regulasi keselamatan maritim adalah mendorong terciptanya kesiapan yang optimal pada seluruh awak kapal, sehingga mereka mampu merespons secara efektif setiap situasi darurat yang mungkin terjadi di atas kapal. Kesiapan tersebut tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan peralatan keselamatan, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan awak kapal dalam mengoperasikan peralatan tersebut secara benar dan efektif. Oleh karena itu, regulasi internasional menekankan bahwa setiap awak kapal harus mendapatkan pelatihan keselamatan

secara rutin serta berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan drill di atas kapal.

Kepatuhan terhadap regulasi juga berperan penting dalam meningkatkan budaya keselamatan (*safety culture*) di lingkungan kerja maritim. *Safety culture* merupakan suatu kondisi dimana seluruh individu di dalam organisasi memiliki kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya keselamatan kerja dan secara konsisten menerapkan prosedur keselamatan dalam setiap aktivitas operasional. Dalam konteks operasional kapal, budaya keselamatan yang baik akan mendorong awak kapal untuk selalu mematuhi prosedur keselamatan, menggunakan peralatan pelindung dengan benar, serta melaksanakan drill dengan penuh tanggung jawab.

Kepatuhan terhadap regulasi keselamatan maritim juga memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efektivitas penerapan *Safety Management System* (SMS) yang dibangun berdasarkan ketentuan *International Safety Management Code* (ISM Code), karena kepatuhan tersebut memperkuat konsistensi implementasi prosedur keselamatan di atas kapal serta memastikan sistem manajemen berjalan secara optimal. ISM Code mewajibkan perusahaan pelayaran untuk memastikan bahwa kapal yang dioperasikan memiliki prosedur keselamatan yang jelas, termasuk prosedur penanganan keadaan darurat seperti kebakaran. Dalam hal ini, pelaksanaan fire fighting drill dan penggunaan SCBA menjadi bagian dari implementasi sistem manajemen keselamatan tersebut.

Dari sudut pandang operasional, kepatuhan terhadap regulasi keselamatan dapat membantu meningkatkan kemampuan koordinasi tim dalam menghadapi keadaan darurat. Dalam situasi kebakaran di atas kapal, keberhasilan penanganan keadaan

darurat sangat bergantung pada kerja sama tim, komunikasi yang efektif, serta keterampilan teknis awak kapal dalam menggunakan peralatan pemadam kebakaran. Melalui pelaksanaan *drill* secara berkala sesuai dengan ketentuan regulasi yang berlaku, awak kapal secara aktif meningkatkan pemahaman terhadap peran serta tanggung jawab masing-masing, sehingga mereka mampu merespons keadaan darurat nyata dengan lebih cepat, tepat, dan terkoordinasi.

Kepatuhan terhadap regulasi juga memiliki implikasi penting dalam proses inspeksi keselamatan kapal yang dilakukan oleh berbagai pihak, seperti *Port State Control* (PSC), *Flag State Administration*, maupun organisasi inspeksi independen seperti *RightShip*. Dalam proses inspeksi tersebut, salah satu aspek yang menjadi perhatian utama adalah kesiapan awak kapal dalam menghadapi keadaan darurat, termasuk kemampuan mereka dalam melaksanakan fire fighting drill dan menggunakan SCBA secara benar. Apabila dalam proses inspeksi ditemukan ketidaksesuaian terhadap regulasi keselamatan, kapal dapat menerima *deficiency* yang dapat mempengaruhi reputasi perusahaan pelayaran serta berpotensi menyebabkan penahanan kapal (detention) oleh otoritas pelabuhan.

Selain berdampak pada aspek keselamatan dan operasional kapal, kepatuhan terhadap regulasi juga memiliki dampak terhadap aspek ekonomi dan reputasi perusahaan pelayaran. Kapal yang memiliki catatan keselamatan yang baik dan bebas dari deficiency biasanya akan lebih dipercaya oleh charterer, pemilik muatan, maupun perusahaan asuransi. Sebaliknya, kapal yang sering mengalami pelanggaran terhadap regulasi keselamatan dapat menghadapi risiko pembatasan operasional, peningkatan premi asuransi, serta penurunan kepercayaan dari pihak-pihak terkait

dalam industri pelayaran.

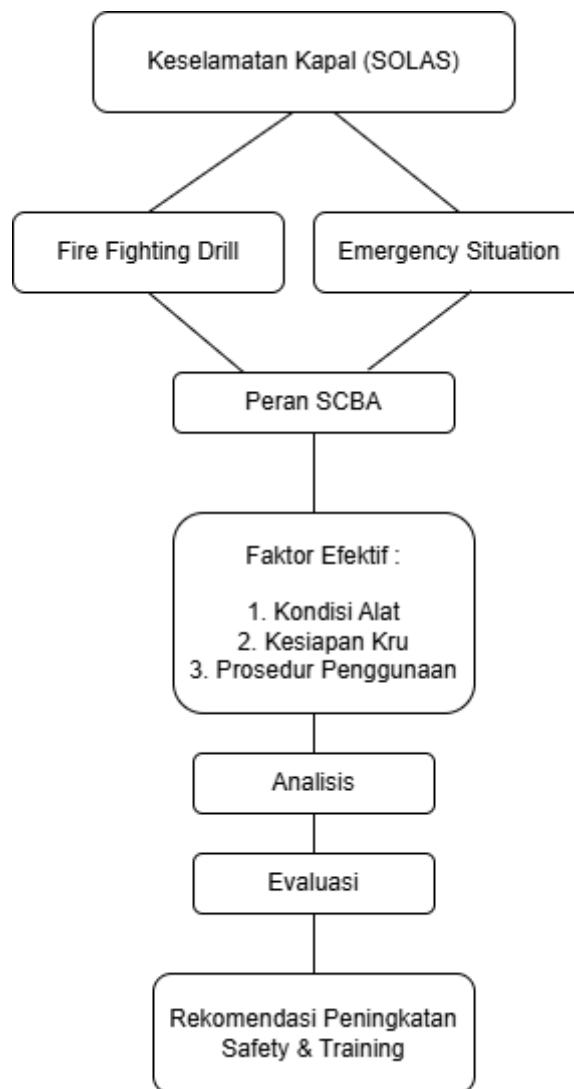
Lebih lanjut, kepatuhan terhadap regulasi keselamatan juga berperan dalam melindungi keselamatan jiwa awak kapal yang merupakan prioritas utama dalam operasional maritim. Dalam situasi kebakaran, asap tebal dan gas beracun dapat menyebar dengan cepat di dalam ruang tertutup kapal, seperti engine room atau ruang akomodasi. Tanpa penggunaan SCBA yang benar, awak kapal yang bertugas melakukan pemadaman kebakaran berisiko mengalami keracunan gas, kekurangan oksigen, bahkan kehilangan kesadaran yang dapat berujung pada kecelakaan fatal. Oleh karena itu, pemahaman dan kepatuhan terhadap prosedur penggunaan SCBA menjadi hal yang sangat penting untuk melindungi keselamatan tim pemadam kebakaran kapal.

Selain itu, kepatuhan terhadap regulasi juga dapat membantu meminimalkan dampak lingkungan yang mungkin timbul akibat kecelakaan kapal. Kebakaran di atas kapal berpotensi menyebabkan kerusakan struktur kapal, kebocoran bahan bakar, serta pencemaran lingkungan laut. Dengan adanya kesiapan awak kapal dalam menangani kebakaran secara cepat dan efektif melalui pelatihan dan drill yang sesuai regulasi, potensi kerusakan dan dampak lingkungan dapat diminimalkan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan terhadap regulasi internasional terkait fire fighting drill dan penggunaan SCBA merupakan elemen yang sangat penting dalam sistem keselamatan pelayaran. Kepatuhan tersebut tidak hanya bertujuan untuk memenuhi persyaratan administratif yang ditetapkan oleh organisasi internasional, tetapi juga untuk memastikan bahwa awak kapal memiliki kesiapan teknis, mental, dan operasional dalam menghadapi situasi darurat di atas kapal. Melalui penerapan regulasi yang konsisten dan disiplin, diharapkan

tingkat keselamatan pelayaran dapat terus ditingkatkan serta risiko kecelakaan di laut dapat diminimalkan.

C. Kerangka Pikir



Tabel 2. 1 Kerangka Pikir

D. Hipotesis

Dari pembahasan di atas, Diduga Penggunaan *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA) belum efektif dan belum sesuai regulasi.