

EFEKTIVITAS *SELF CONTAINED BREATHING APPARATUS* (SCBA) DI KONDISI *FIRE FIGHTING DRILL* DAN KEDARURATAN DI MV PAN BONITA

Muhammad Fasha Naval¹, Prolin Tarigan Sibero², Bachri³
^{1,2,3}Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
fashanaval23@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effectiveness of using a Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) in fire fighting drill and emergency conditions on board MV Pan Bonita. SCBA is an air breathing apparatus used by the fire rescue team to help extinguish fires and evacuate casualties on the ship. Based on the researcher's experience during sea practice, the understanding and use of SCBA on board has not been maximized. This study used a qualitative descriptive method with data collected through observation, interviews, documentation, and literature review. The results indicate that SCBA usage has not been fully effective due to several factors including lack of education and supervision from ship officers, lack of crew discipline, and insufficient crew experience. Recommendations include regular monthly training, pre-drill education sessions, strengthened crew discipline and performance, and increased safety awareness and professionalism.

Keywords: *effectiveness, emergency, fire fighting drill*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA) di kondisi *fire fighting drill* dan kedaruratan di MV Pan Bonita. *Self Contained Breathing Apparatus* merupakan alat bantu pernapasan udara yang digunakan oleh fire rescue team untuk membantu memadamkan api dan mengevakuasi korban jiwa di atas kapal. Berdasarkan pengalaman peneliti saat melaksanakan praktek laut, pemahaman dan penggunaan *Self Contained Breathing Apparatus* di atas kapal belum maksimal. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Self Contained Breathing Apparatus* belum berjalan secara efektif disebabkan oleh kurangnya edukasi dan pengawasan dari perwira di atas kapal, kurangnya kedisiplinan anak buah kapal, dan kurangnya pengalaman anak buah kapal. Hal yang dapat dilakukan agar penggunaan *Self Contained Breathing Apparatus* berjalan sesuai prosedur adalah menerapkan pelatihan rutin setiap bulan, mengadakan edukasi sebelum fire drill, meningkatkan kedisiplinan dan kinerja anak buah kapal, serta meningkatkan kesadaran dan profesionalisme dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab

Kata Kunci: efektivitas, kedaruratan, Latihan pemadam kebakaran

A. Pendahuluan

Kemajuan teknologi yang semakin pesat serta peningkatan pertumbuhan ekonomi global telah mendorong perkembangan sistem transportasi sebagai sarana utama dalam mendukung distribusi barang. Aktivitas logistik saat ini memanfaatkan tiga moda transportasi utama, yaitu transportasi darat, laut, dan udara (International Maritime Organization, 2020). Di antara ketiga moda tersebut, transportasi laut melalui penggunaan kapal menjadi pilihan strategis bagi banyak negara dalam menunjang kebutuhan distribusi logistik berskala besar karena mampu mengangkut muatan dalam jumlah besar dengan tingkat efisiensi yang tinggi.

Dalam upaya mewujudkan kegiatan pelayaran yang aman dan berkelanjutan, diperlukan kesiapan serta kompetensi awak kapal dalam memahami dan mengoperasikan seluruh peralatan keselamatan yang tersedia di atas kapal. Pemahaman tersebut menjadi faktor penting untuk mengurangi risiko kesalahan dalam menghadapi situasi darurat (SOLAS Chapter III Regulation 19, 2020). Salah satu kondisi darurat yang perlu mendapatkan perhatian khusus

adalah kejadian kebakaran di atas kapal, mengingat dampaknya yang dapat mengancam keselamatan kapal, muatan, dan seluruh personel yang berada di dalamnya.

Salah satu peralatan keselamatan yang memiliki peran penting dalam menghadapi kondisi darurat di atas kapal adalah Self Contained Breathing Apparatus (SCBA). Menurut National Fire Protection Association (2020), SCBA adalah alat pernapasan mandiri yang dirancang untuk menyediakan udara bersih dan aman bagi pengguna dalam lingkungan yang berbahaya seperti asap, gas beracun, atau kekurangan oksigen. Perangkat ini melindungi pengguna dari paparan asap, gas beracun, serta zat berbahaya lainnya yang dapat mengganggu sistem pernapasan dan mengancam keselamatan jiwa.

Keberhasilan pengoperasian SCBA tidak hanya bergantung pada ketersediaan peralatan, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa aspek pendukung seperti kompetensi pengguna melalui pelatihan yang memadai, pemeliharaan peralatan secara berkala, serta penerapan prosedur operasional yang sesuai dengan standar keselamatan

(*Occupational Safety and Health Administration*, 2020). Dalam praktik operasional, masih ditemukan berbagai kendala seperti kurangnya pemahaman awak kapal mengenai prosedur penggunaan alat bantu pernapasan secara tepat.

Permasalahan yang ditemukan selama penelitian terjadi pada kapal MV. Pan Bonita ketika berada di wilayah Bayuquan, China. Seorang Oiler yang tergabung dalam tim penyelamat belum memahami prosedur penggunaan SCBA secara benar, ditandai dengan posisi pemasangan tabung SCBA yang terpasang terbalik.

Hal ini mengakibatkan pihak RightShip Inspector memberikan teguran dan mencatat temuan deficiency. Berdasarkan ketentuan SOLAS Chapter II-2 Regulation 11 (IMO, 2020), setiap fire fighter's outfit wajib dilengkapi dengan SCBA yang memenuhi standar dan seluruh awak kapal harus mampu menggunakannya dengan benar.

Berdasarkan kondisi tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana efektivitas SCBA saat digunakan dalam fire fighting dan kedaruratan? (2) Apa saja

kendala teknis dan non-teknis yang mempengaruhi kinerja SCBA? (3) Bagaimana tingkat pemahaman dan kesiapan awak kapal dalam penggunaan SCBA? Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis upaya peningkatan efektivitas penggunaan SCBA serta kesesuaiannya dengan prosedur pelaksanaan fire fighting drill di MV. Pan Bonita.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data berupa informasi yang berkaitan dengan fokus kajian melalui proses pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Tempat penelitian dilakukan di MV. Pan Bonita, kapal bulk carrier milik perusahaan Pan Ocean CO., Ltd yang dikelola awak kapalnya oleh PT Jasindo Duta Segara.

Metode pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini antara lain. Observasi: peneliti melakukan pengamatan secara langsung di atas kapal MV Pan Bonita pada saat pelaksanaan *fire fighting drill* untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses yang berlangsung di lapangan.

Wawancara: peneliti melakukan sesi tanya jawab secara langsung dengan *Chief Officer, Third Officer, Bosun*, dan *Oiler* untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam. Dokumentasi: peneliti mengumpulkan berbagai data dan bukti pendukung yang bersumber dari kegiatan di MV Pan Bonita selama pelaksanaan *fire fighting drill*. Studi pustaka: pengumpulan referensi dari literatur ilmiah, jurnal, dan regulasi terkait untuk memperkuat landasan teori.

Sumber data yang digunakan terdiri atas data primer yang diperoleh melalui pengamatan langsung dan wawancara, serta data sekunder yang bersumber dari literatur ilmiah, jurnal, dan referensi terkait lainnya.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Efektivitas Penggunaan SCBA dalam Fire Fighting Drill dan Kedaruratan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan SCBA di MV. Pan Bonita belum sepenuhnya efektif. Secara prosedural, pelaksanaan *fire fighting drill* telah memenuhi ketentuan yang berlaku baik dari sisi jadwal,

pembagian tugas, maupun ketersediaan peralatan. SCBA tersedia dalam kondisi layak pakai dan ditempatkan sesuai standar keselamatan. Namun, efektivitas penggunaan SCBA tidak hanya diukur dari ketersediaan alat, melainkan juga dari kemampuan awak kapal dalam menggunakannya secara benar, cepat, dan tepat saat simulasi kondisi darurat.

Temuan adanya kesalahan pemasangan BA *cylinder* saat *drill* menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan SCBA masih perlu ditingkatkan. Faktor yang mempengaruhi efektivitas meliputi: (a) pemahaman prosedur penggunaan, (b) ketepatan dalam pemasangan, dan (c) kecepatan serta ketenangan awak kapal saat kondisi darurat.

2. Kendala Teknis dan Non-Teknis yang Mempengaruhi Kinerja SCBA

Berdasarkan hasil penelitian, kendala teknis yang ditemukan meliputi: (a) kurangnya pengecekan posisi dan kondisi BA *cylinder* sebelum digunakan, dan (b) minimnya simulasi penggunaan SCBA dalam kondisi mendekati keadaan darurat nyata. Sementara kendala non-teknis antara lain: (a) kurangnya pelatihan praktik

berulang, (b) rendahnya kesadaran awak kapal terhadap pentingnya *fire drill*, dan (c) anggapan bahwa *drill* hanya bersifat formalitas untuk memenuhi regulasi.

Chief Officer menyatakan bahwa terdapat sejumlah faktor yang memengaruhi tingkat pengetahuan dan keterampilan awak kapal, di antaranya kurangnya keseriusan saat mengikuti pelaksanaan *drill* serta kegiatan edukasi penggunaan SCBA. Selain itu, kendala bahasa yang digunakan di atas kapal juga turut berperan sehingga beberapa awak kapal mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan.

3. Tingkat Pemahaman dan Kesiapan Awak Kapal dalam Penggunaan SCBA

Tingkat pemahaman awak kapal terhadap SCBA tergolong cukup, namun belum merata. Awak kapal yang sering terlibat langsung dalam *fire party* memiliki pemahaman yang lebih baik dibandingkan awak kapal lainnya. *Third Officer* menyatakan bahwa sebagian anak buah kapal memiliki persepsi bahwa penggunaan SCBA bukanlah hal yang terlalu krusial, sehingga mereka cenderung

meremehkan fungsi dan peranan alat tersebut dalam situasi darurat.

Bosun mengemukakan bahwa awak kapal yang telah memahami dan menguasai prosedur penggunaan SCBA umumnya memiliki pengalaman kerja yang lebih lama. Sedangkan Oiler yang melakukan kesalahan menyatakan bahwa penyebab utama kesalahannya adalah belum memahami secara menyeluruh prosedur penggunaan SCBA sebelum pengoperasian dilakukan, ditambah kesulitan memahami penjelasan yang disampaikan oleh perwira.

4. Analisis Efektivitas SCBA Berdasarkan Teori Ahli

Konsep efektivitas dalam konteks penggunaan peralatan keselamatan dapat dipahami melalui pendekatan yang dikemukakan oleh Steers (1985), yang mendefinisikan efektivitas sebagai sejauh mana suatu organisasi atau sistem berhasil mencapai tujuannya. Dalam konteks penggunaan SCBA di atas kapal, efektivitas tidak hanya diukur dari ketersediaan fisik alat, melainkan dari keberhasilan alat tersebut dalam memberikan perlindungan nyata bagi

penggunanya pada saat kondisi darurat berlangsung. Temuan penelitian di MV. Pan Bonita menunjukkan bahwa meskipun secara fisik SCBA tersedia dan layak pakai, efektivitasnya belum tercapai secara optimal karena faktor manusia (human factor) yang masih menjadi penghambat utama.

Hal ini sejalan dengan pandangan Reason (1990) dalam teori Human Error yang menyatakan bahwa sebagian besar kecelakaan industri, termasuk di sektor maritim, disebabkan oleh kesalahan manusia yang bersumber dari kurangnya pengetahuan, keterampilan, atau perhatian. Reason membedakan antara skill-based errors (kesalahan pada tingkat keterampilan), rule-based errors (kesalahan karena salah menerapkan aturan), dan knowledge-based errors (kesalahan karena ketidaktahuan). Kesalahan pemasangan BA cylinder secara terbalik oleh oiler di MV. Pan Bonita dapat dikategorikan sebagai knowledge-based error, yakni kesalahan yang timbul karena pemahaman prosedural yang belum memadai. Temuan ini mengindikasikan perlunya pendekatan pelatihan yang lebih

terstruktur dan sistematis agar awak kapal benar-benar menginternalisasi prosedur penggunaan SCBA, bukan sekadar mengetahuinya secara teoritis.

Lebih lanjut, Weick dan Sutcliffe (2007) dalam konsep High Reliability Organizations (HRO) menekankan bahwa organisasi yang beroperasi dalam lingkungan berisiko tinggi—seperti industri maritim—harus memiliki kemampuan untuk mendeteksi dan merespons potensi kegagalan sebelum terjadi. Salah satu prinsip utama HRO adalah preoccupation with failure, yaitu kesadaran aktif terhadap kemungkinan kesalahan kecil yang dapat berkembang menjadi bencana besar. Dalam konteks penelitian ini, ketidaktepatan dalam pemasangan SCBA yang teramati pada saat drill seharusnya menjadi sinyal awal yang ditanggapi secara serius oleh perwira kapal, bukan dibiarkan hingga teridentifikasi oleh pihak eksternal seperti RightShip Inspector.

5. Faktor Sumber Daya Manusia dan Budaya Keselamatan

Hasil wawancara dengan seluruh responden secara konsisten menunjukkan bahwa faktor sumber

daya manusia (SDM) merupakan akar dari permasalahan efektivitas SCBA di MV. Pan Bonita. Temuan ini selaras dengan teori Safety Culture yang dikemukakan oleh Reason (1997), yang mendefinisikan budaya keselamatan sebagai seperangkat nilai, sikap, kompetensi, dan pola perilaku yang mencerminkan komitmen bersama terhadap keselamatan dalam suatu organisasi. Reason mengidentifikasi lima komponen budaya keselamatan yang efektif, yaitu: (1) informed culture, di mana setiap anggota organisasi memiliki pengetahuan yang memadai tentang keselamatan; (2) reporting culture, di mana kesalahan dan near-miss dilaporkan secara terbuka; (3) just culture, yang menciptakan lingkungan di mana pelaporan kesalahan tidak menimbulkan hukuman; (4) flexible culture, yang memungkinkan organisasi beradaptasi terhadap situasi darurat; dan (5) learning culture, yang mendorong pembelajaran dari setiap insiden. Berdasarkan temuan penelitian, komponen informed culture dan flexible culture masih belum terwujud secara optimal di MV. Pan Bonita, mengingat masih ditemukannya awak kapal yang tidak

memahami prosedur dasar penggunaan SCBA.

Pentingnya faktor SDM dalam keselamatan maritim juga ditegaskan oleh International Maritime Organization (IMO) melalui International Safety Management (ISM) Code, yang mewajibkan setiap perusahaan pelayaran untuk membangun dan memelihara sistem manajemen keselamatan yang mencakup prosedur pelatihan dan kesiapsiagaan awak kapal. Pasal 6.3 ISM Code secara eksplisit mengatur bahwa perusahaan harus memastikan setiap personel yang terlibat dalam manajemen dan operasional kapal memiliki kompetensi yang memadai, termasuk kesiapan dalam penanganan keadaan darurat. Lemahnya pengawasan dari perwira kapal yang teridentifikasi dalam penelitian ini merupakan indikasi adanya kesenjangan antara ketentuan ISM Code dengan implementasinya di lapangan.

Kesiapan awak kapal dalam menghadapi kondisi darurat tidak terlepas dari konsep situational awareness yang dikemukakan oleh Endsley (1995). Endsley mendefinisikan situational awareness sebagai kemampuan seseorang

dalam mempersepsikan elemen-elemen lingkungan dalam suatu volume waktu dan ruang, memahami maknanya, dan memproyeksikan status mereka di masa depan. Dalam operasional kapal, situational awareness yang rendah—seperti yang ditunjukkan oleh awak kapal yang memasang SCBA secara terbalik tanpa menyadari kesalahannya—dapat menjadi faktor pemicu terjadinya kecelakaan fatal. Peningkatan situational awareness awak kapal terhadap penggunaan SCBA dapat dilakukan melalui latihan simulasi yang realistis dan berulang, sehingga terbentuk pola respons otomatis yang benar dalam menghadapi kondisi darurat.

6. Peran Pelatihan dan Pengawasan dalam Meningkatkan Efektivitas SCBA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan yang tidak konsisten dan pengawasan yang lemah merupakan kendala non-teknis utama yang mempengaruhi efektivitas penggunaan SCBA. Kondisi ini sejalan dengan pandangan Bandura (1977) melalui teori Social Learning Theory, yang menekankan bahwa manusia belajar melalui observasi,

imitasi, dan penguatan. Dalam konteks pelatihan penggunaan SCBA di atas kapal, awak kapal yang tidak secara langsung mengamati dan mempraktikkan prosedur yang benar akan memiliki kecenderungan untuk melakukan kesalahan. Oleh karena itu, metode pembelajaran berbasis praktik (experiential learning) jauh lebih efektif dibandingkan pelatihan yang hanya bersifat teoritis atau ceramah. Hal ini didukung oleh Kolb (1984) dalam Experiential Learning Theory yang menyatakan bahwa siklus belajar yang efektif terdiri dari: pengalaman konkret, refleksi observasi, konseptualisasi abstrak, dan eksperimen aktif. Penerapan siklus ini dalam pelatihan fire drill—khususnya penggunaan SCBA—akan menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dan bertahan lama pada awak kapal.

Sejalan dengan hal tersebut, ketentuan SOLAS Chapter III Regulation 19 secara tegas mengatur bahwa fire drill harus dilaksanakan minimal satu kali setiap bulan dengan partisipasi seluruh awak kapal dan harus dilaksanakan seolah-olah dalam kondisi darurat yang sebenarnya. Frekuensi dan kualitas pelatihan yang memadai terbukti

secara empiris berpengaruh terhadap kesiapan awak kapal. Penelitian yang dilakukan oleh Roberts dan Geller (1995) dalam bidang occupational safety menunjukkan bahwa frekuensi pelatihan yang tinggi dan disertai umpan balik (feedback) yang konstruktif secara signifikan menurunkan angka kesalahan dalam penggunaan alat pelindung diri (APD), termasuk alat bantu pernapasan. Dalam kasus MV. Pan Bonita, pelaksanaan briefing yang diadakan sehari sebelum inspeksi RightShip mencerminkan pola latihan yang reaktif dan tidak terencana, bukan proaktif. Kondisi ini mengindikasikan perlunya perubahan paradigma dalam pelaksanaan fire drill, dari sekadar kewajiban regulasi menjadi bagian integral dari manajemen keselamatan kapal.

Peran pengawasan langsung oleh perwira kapal juga tidak dapat diabaikan. Penelitian Sulzer-Azaroff dan Mayer (1991) menunjukkan bahwa pengawasan yang ketat dan konsisten dari supervisor secara langsung berkorelasi positif dengan tingkat kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Chief Officer dalam hasil wawancara mengakui bahwa pengawasan selama proses drill

masih perlu diperketat, dan hal ini sejalan dengan temuan penelitian tersebut. Pengawasan yang efektif tidak hanya bersifat kontrol, tetapi juga mencakup coaching dan mentoring, di mana perwira berperan aktif dalam membimbing awak kapal untuk memahami dan menerapkan prosedur yang benar.

7. Kesiapan Awak Kapal dalam Menghadapi Kondisi Darurat Kebakaran

Kesiapan awak kapal dalam menghadapi kondisi darurat kebakaran tidak hanya ditentukan oleh kemampuan individu, tetapi juga oleh koordinasi tim, kepemimpinan perwira, dan sistem evaluasi yang berkelanjutan. Berdasarkan hasil penelitian, kesiapan awak kapal MV. Pan Bonita dapat dikatakan cukup, namun masih memiliki ruang yang signifikan untuk ditingkatkan. Kesiapan tersebut terlihat dari respons awal saat alarm dibunyikan, pelaksanaan muster, dan pembagian tugas yang berjalan sesuai prosedur. Namun, pada tahap pelaksanaan teknis penggunaan SCBA, masih ditemukan kelemahan yang berpotensi menghambat efektivitas penanganan kebakaran.

Teori Kesiapsiagaan (Preparedness Theory) yang dikembangkan oleh Tierney, Lindell, dan Perry (2001) menegaskan bahwa kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana atau keadaan darurat merupakan hasil dari proses yang berkelanjutan, yang melibatkan perencanaan, pelatihan, pengadaan sumber daya, dan koordinasi antar individu dalam suatu sistem. Dalam konteks operasional kapal, kesiapsiagaan awak kapal terhadap kebakaran dipengaruhi oleh tiga dimensi utama, yaitu: (1) pengetahuan dan keterampilan individu dalam penggunaan peralatan keselamatan; (2) koordinasi dan komunikasi tim fire party; dan (3) dukungan sistem manajemen kapal, termasuk prosedur operasional standar dan fasilitas pelatihan. Ketiga dimensi ini saling berinteraksi dan menentukan kualitas respons awak kapal saat kondisi darurat berlangsung. Berdasarkan temuan penelitian, dimensi pertama—pengetahuan dan keterampilan individu—masih menjadi titik lemah yang perlu mendapat perhatian khusus, terutama bagi awak kapal yang belum memiliki pengalaman kerja yang memadai.

Aspek komunikasi lintas budaya dan bahasa juga menjadi faktor yang relevan dalam penelitian ini. Sebagaimana diungkapkan oleh Bosun dalam wawancara, kendala bahasa antara perwira (yang menggunakan bahasa Inggris) dan sebagian ABK Indonesia menjadi hambatan dalam transfer pengetahuan keselamatan. Temuan ini didukung oleh penelitian Knudsen (2005) tentang komunikasi di kapal multikultural, yang menyimpulkan bahwa hambatan bahasa merupakan salah satu faktor risiko keselamatan yang signifikan di lingkungan kerja maritim. Penanganan kendala ini dapat dilakukan melalui penyediaan materi pelatihan dalam bahasa Indonesia, penggunaan media visual seperti video demonstrasi prosedur SCBA, serta pendekatan bilingual dalam pelaksanaan safety briefing dan drill. Langkah-langkah ini diharapkan dapat menjembatani kesenjangan komunikasi dan meningkatkan pemahaman seluruh awak kapal terhadap prosedur penggunaan SCBA secara merata.

8. Upaya Peningkatan Efektivitas Penggunaan SCBA

Berdasarkan hasil analisis temuan penelitian dan kajian teoretis yang telah dipaparkan, terdapat beberapa upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan SCBA di MV. Pan Bonita maupun kapal-kapal lain dengan kondisi serupa. Pertama, pelaksanaan edukasi dan pelatihan secara rutin dan terstruktur minimal satu kali per bulan sesuai ketentuan SOLAS, dengan menekankan pada praktik langsung (*hands-on training*) penggunaan SCBA, mencakup prosedur *pre-use check*, pemasangan BA cylinder, penggunaan masker, dan prosedur darurat. Kedua, penerapan sistem evaluasi pasca-drill (*after action review/AAR*) yang sistematis. Konsep AAR yang dikembangkan dari praktik militer Amerika Serikat dan diadopsi luas dalam industri risiko tinggi menekankan pentingnya diskusi reflektif setelah setiap latihan untuk mengidentifikasi kekurangan, memahami penyebabnya, dan merumuskan perbaikan yang konkret.

Ketiga, penguatan peran Third Officer sebagai safety officer di atas kapal dalam melaksanakan pemeriksaan berkala (*periodic inspection*) terhadap seluruh peralatan SCBA. Sesuai dengan

ketentuan SOLAS Chapter II-2 Regulation 11, pemeriksaan meliputi pengecekan tekanan udara pada silinder, kondisi regulator dan valve, kedapatan masker, dan fungsi alarm tekanan rendah. Pemeriksaan yang terdokumentasi dengan baik akan menjamin kesiapan operasional peralatan setiap saat. Keempat, perusahaan pelayaran perlu memastikan tersedianya program *familiarization* yang komprehensif bagi setiap awak kapal baru, khususnya terkait penggunaan SCBA sesuai dengan jabatan dan tanggung jawab mereka dalam *muster list*. Program *familiarization* yang terstandarisasi sesuai ketentuan ISM Code akan mengurangi risiko terjadinya kesalahan akibat ketidakpahaman prosedur pada awak kapal yang baru bergabung. Kelima, penggunaan media pembelajaran inovatif seperti video demonstrasi, poster prosedur visual, dan simulasi berbasis teknologi perlu dikembangkan sebagai suplemen pelatihan konvensional untuk menjangkau seluruh awak kapal secara efektif, terutama dalam mengatasi kendala bahasa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik Kesimpulan bahwa Pengoperasian SCBA di MV. Pan Bonita belum terlaksana secara optimal karena dipengaruhi oleh kelalaian anak buah kapal, minimnya pengalaman, rendahnya tingkat kedisiplinan, serta kurang maksimalnya pengawasan yang diterapkan oleh para perwira kapal.

Upaya untuk mengoptimalkan penggunaan SCBA dapat dilakukan melalui pelaksanaan edukasi dan pelatihan drill secara rutin setiap bulan, peningkatan kinerja anak buah kapal, serta penanaman kesadaran yang lebih kuat mengenai pentingnya penggunaan SCBA sesuai prosedur. Penerapan penegakan disiplin yang tegas dan pemberian sanksi kepada yang tidak disiplin juga sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- American National Standards Institute. (2018). Respiratory Protection. ANSI Z88.2-2018.
- Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. Prentice Hall.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Cleaning and Disinfecting Respirators.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. *Human Factors*, 37(1), 32–64.
- Government UK. SOLAS Chapter II-2, Regulation 15 – Instructions, On Board Training and Drills. GOV.UK
<https://www.gov.uk/government/publications/solas-chapter-ii-2>
- International Maritime Organization (IMO). (2002). International Safety Management (ISM) Code. London: IMO Publishing.
- International Maritime Organization (IMO). (2020). Summary of SOLAS Chapter II-2: Fire protection, fire detection and extinction. London: IMO.
- International Organization for Standardization. (2019). Respiratory protective devices – Self-contained breathing apparatus (SCBA) for fire-fighting requirements. ISO 14594:2019.
- International Maritime Organization (IMO). SOLAS Chapter III, Regulation 19 – Emergency Training and Drills. (Tertuang dalam dokumen regulasi SOLAS)
<https://www.scribd.com/document/573982502/SOLAS-III-Reg-18-19>
- IMO. Resolution MSC.98(73) – International Code for Fire Safety Systems (FSS Code). London: IMO.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as the

- Source of Learning and Development. Prentice Hall.
- Knudsen, F. (2005). Paperwork at the service of safety? Workers' reluctance against written procedures exemplified by the concept of 'seamanship'. *Safety Science*, 43(1), 23–42.
- LR (Lloyd's Register). Statutory Alert: New requirements for fire-fighters' outfits. <https://www.lr.org/en/knowledge/class-news/18-14/>
- National Fire Protection Association. (2020). Standard on Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) for Emergency Services. NFPA 1981:2020.
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2019). NIOSH Guide to Industrial Respiratory Protection. DHHS (NIOSH) Publication No. 2019-168.
- Occupational Safety and Health Administration. (2020). Respiratory Protection. 29 CFR 1910.134.
- Reason, J. (1990). *Human Error*. Cambridge University Press.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate Publishing.
- Roberts, D. S., & Geller, E. S. (1995). An actively caring model for occupational safety: A field test. *Applied and Preventive Psychology*, 4(1), 53–59.
- Steers, R. M. (1985). *Introduction to Organizational Behavior* (2nd ed.). Scott Foresman.
- Sulzer-Azaroff, B., & Mayer, G. R. (1991). *Behavior Analysis for Lasting Change*. Holt, Rinehart and Winston.
- Tierney, K., Lindell, M., & Perry, R. (2001). *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*. Joseph Henry Press.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty* (2nd ed.). Jossey-Bass.