

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengaruh

Pengaruh menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah daya yang ada dan timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.

Surakhmad (1982:7) menyatakan bahwa pengaruh adalah kekuatan yang muncul dari suatu benda atau orang dan juga gejala dalam yang dapat memberikan perubahan terhadap apa-apa yang ada di sekelilingnya.

Menurut Robert Dahl, pengaruh adalah diumpamakan sebagai berikut: A mempunyai pengaruh atas B sejauh ia dapat menyebabkan B untuk berbuat sesuatu yang sebenarnya tidak akan B lakukan.

2. Proses

Pengertian proses menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah tuntutan perubahan dalam perkembangan sesuatu yang dilakukan secara terus-menerus.

Menurut Lupiyoadi (2006), menyatakan bahwa proses merupakan gabungan semua aktivitas umumnya terdiri dari prosedur, jadwal pekerjaan, aktivitas dan hal-hal rutin, dimana jasa dihasilkan dan disampaikan kepada konsumen. Maka seluruh aktifitas kerja adalah proses, proses melibatkan prosedur, tugas, jadwal, mekanisme, aktifitas dan rutinitas dengan jasa yang disalurkan ke pelanggan. Pentingnya elemen ini khususnya dalam bisnis jasa disebabkan oleh persediaan jasa yang tidak dapat disimpan.

Menurut ilmu teknik (Proses : Wikipedia bahasa Indonesia) Proses adalah urutan pelaksanaan atau [kejadian](#) yang saling terkait yang bersama-sama mengubah masukan menjadi keluaran. Pelaksanaan dapat dilakukan oleh manusia, alam atau mesin dengan menggunakan berbagai sumber daya.

3. *Purging*

Tanker safety guide liquefied (Second edition, 1995). Tujuan dari proses *purging* adalah untuk mempersiapkan tank menerima muatan. Pada umumnya *inert* gas di kapal boleh diganti dengan *nitrogen* murni (misalkan untuk menghilangkan CO₂ atau untuk mendapatkan titik embun rendah)

Purging pada tanki-tanki muatan yang kosong dengan maksud menggantikan campuran *hydrocarbon* gas dengan *Inert* Gas agar bisa mengurangi konsentrasi atau kadar *hydrocarbon* dibawah garis yang disebut *Critical dilution*.

Pemberian masukan *inert* gas ke dalam tangki yang sudah dalam kondisi lembam dengan tujuan:

- a. Mengurangi kandungan gas hidrokarbon yang ada ke tingkat terendah, sehingga ledakan dan kebakaran tidak akan terjadi di dalam tangki.
- b. Mengurangi kandungan oksigen yang ada.

Purging dalam dunia migas adalah suatu teknik yang digunakan untuk menggantikan gas yang berbahaya dalam suatu *vessel* maupun jaringan perpipaan dengan gas yang bersifat *inert*. Hal ini bertujuan untuk membatasi jumlah oksigen yang terkandung sehingga tidak bereaksi

dengan senyawa hidrokarbon dalam hal ini gas alam (natural gas), sehingga dapat menimbulkan ledakan atau kebakaran. Senyawa *inert* yang digunakan dalam proses *purging* bukan gas yang bisa terbakar (*combustible*) atau mendukung proses pembakaran (*support combustion*). Ada dua jenis gas yang biasa digunakan yaitu gas N₂ (*nitrogen*) dan CO₂ (*carbon dioxide*).

(*Nitrogen* - Wikipedia bahasa Indonesia) *Nitrogen* atau zat lemas adalah unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki lambang N dan nomor atom 7. Ini adalah pniktogen paling ringan pada temperatur kamar. Biasanya ditemukan sebagai gas tanpa warna, tanpa bau, tanpa rasa dan merupakan gas diatomik, sangat sulit bereaksi dengan unsur atau senyawa lainnya. Dinamakan zat lemas karena zat ini bersifat malas, tidak aktif bereaksi dengan unsur lainnya. *Nitrogen* merupakan unsur umum di alam semesta, diperkirakan merupakan unsur ketujuh dari total kelimpahan di Bima Sakti dan Tata Surya. Di Bumi, unsur ini membentuk sekitar 78% dari atmosfer bumi dan dengan demikian merupakan unsur bebas yang paling melimpah. Unsur *nitrogen* ditemukan sebagai komponen yang dapat dipisahkan dari udara, oleh fisikawan Skotlandia Daniel Rutherford, pada tahun 1772.

Selain mengisi 78,08 persen atmosfer bumi, *nitrogen* terdapat pula dalam banyak jaringan hidup. Zat lemas membentuk banyak senyawa penting seperti *asam amino, amonia, asam nitrat, dan sianida*.

Purging plan Pelayaran Usaha Gas Elpindo procedure:

Ship : LPG/C MT GAS MELAWI

- a. Mengadakan rapat atau pun pembahasan mengenai bahaya proses *purging* dan keamanan selama proses *purging* di lakukan.
- b. Mempersiapkan *job risk assement, permit for gas vessel, drain hoses*, alat-alat keselamatan dan kebakaran, *calibrated portable gas equipment* (termasuk *portable gas meter* untuk memonitoring di anjungan, akomodasi kapal dan ruang mesin)
- c. Menginformasikan ruang mesin untuk mempersiapkan *N2 plant* 2 jam sebelum di gunakan
- d. Tutup seluruh system ventilasi yang ada; *air-condition plant* 100% *mode* sirkulasi dalam.
- e. Amankan *cargo pump shaft* untuk mencegah *shaft* berputar selama proses *purging*.
- f. Awali *nitrogen* dengan metode stratifikasi di mana nitrogen berada di atas dan buka *liquid line manifold* beserta *cargo tank drain line*.
- g. Buka semua *sampling points* atau pun *pipelines* yang menyimpan udara.
- h. Selalu memonitor *atmosphere* tangki muatan dengan menggunakan O₂/HC meter dan di catat di buku.

- i. Sesuai permintaan charter kandungan N2 99.8% dan O2 kurang dari 0.2%
 - j. Apabila kandungan O2 0.1% volume. Dan N2 seharusnya 99.8% maka HC harus 0.1% volume . dengan kalkulasi:

$$100\% \text{ volume} = 0.1\% \text{ vol O2} + 0.1\% \text{ vol HC} + 99.8\% \text{ vol N2.}$$
Lower explosion limit dari muatan *butadiene* adalah 2.0% vol
 Batas *lower explosion limit* (LEL) HC untuk keamanan tangki uatan adalah 0.2% vol LEL
 - k. Maka $100\text{m}^3 \times 2$ tangki perjam = 200m^3 N2 perjam apabila sitem N2 bekerja dengan baik.
 - l. Apabila *atmosphere* tangki muatan 3.9% LEL atau kurang, hentikan system N2 dan tunggu *surveyor* datang untuk mengecek.
 - m. Persiapkan proses *gassing up* untuk muatan selanjutnya
4. Kesehatan

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Kesehatan ialah keadaan fisik, mental dan sosial kesejahteraan dan bukan hanya ketiadaan penyakit atau kelemahan. Sedangkan dalam Piagam Ottawa dikatakan bahwa kesehatan merupakan sumber daya bagi kehidupan sehari-hari, bukan tujuan hidup. Kesehatan ialah konsep positif yang menekankan pada sumber daya pribadi, sosial dan kemampuan fisik.

Undang-Undang No 23 Tahun 1992. Kesehatan merupakan keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

(International medical guide for ships 2nd edition, p1,p53,p54,p55,p57) pertolongan pertama adalah perawatan darurat diberikan kepada orang yang sakit atau terluka sebelum layanan medis profesional dapat di berikan kepada korban . Hal ini diberikan untuk mencegah kematian atau cedera lebih lanjut, untuk melawan syok dan untuk menghilangkan rasa sakit. Kondisi tertentu, seperti pendarahan berat atau sesak napas, memerlukan perawatan segera jika pasien sulit untuk bertahan. Dalam kasus tersebut, bahkan keterlambatan beberapa detik dapat menentukan hidup dan mati korban. Namun pengobatan seperti cedera atau lainnya dapat ditunda untuk beberapa menit untuk mencari kru kapal yang terampil dalam pertolongan pertama atau untuk mencari obat-obatan dan peralatan yang sesuai.

Semua *crew* kapal harus siap untuk melaksanakan pertolongan pertama. Mereka harus memiliki pengetahuan yang cukup untuk pertolongan pertama dan dapat menerapkan langkah-langkah darurat yang benar dan memutuskan kapan pengobatan dapat dengan aman ditunda sampai bantuan tiba.

Kapal membawa sejumlah zat selain kargo yang berpotensi beracun. Contohnya, obat-obatan umumnya tidak beracun tetapi dapat menjadi racun jika di pergunakan tidak sesuai aturan semestinya. Lalu ada zat seperti pembersih *de-greasers* dan dapat menimbulkan bahaya beracun melalui penyalahgunaan. Misalnya, mengosongkan satu ember larutan pemutih ke toilet yang mengandung *kaustik proprietary cleaner* dapat

mengakibatkan pelepasan gas beracun dalam area yang terbatas. Catatan tentang zat beracun spesifik diberikan pada akhir bab ini. Zat beracun dapat mempengaruhi tubuh dalam berbagai cara:

- a. Melalui paru-paru jika terhirup gas beracun dan uap;
- b. Melalui mulut dan sistem pencernaan, jika menelan;
- c. Melalui kontak kulit;
- d. Melalui kontak mata.

Terhirup gas beracun. Banyak bahan kimia menghasilkan asap yang dapat mengiritasi paru-paru dan menyebabkan kesulitan bernapas. Mereka juga menghasilkan gejala-gejala seperti batuk dan pembakaran sensasi di dada.

Gas seperti karbon dioksida dan karbon monoksida juga beracun, terutama di ruang tertutup, karena zat tersebut mengganti oksigen di udara dan darah. Gejala utama adalah:

- a. Kesulitan bernafas.
- b. Sakit kepala, pusing dan mual.
- c. Ketidaksadaran dalam beberapa kasus.

Selalu ingat bahwa beberapa gas beracun, seperti karbon dioksida, karbon monoksida dan beberapa gas refrigerant, tidak memiliki bau untuk informasi lebih lanjut (lihat Ventilasi, halaman 283, untuk penyelamatan dari ruang terkontaminasi tertutup). Selalu di perhatikan bahwa gas-gas tertentu, misalnya, hidrogen, di butuhnya tindakan untuk pencegahan terhadap kebakaran dan ledakan.

Pengobatan :

- a. Amankan korban dan bawa ke udara segar. Kendurkan pakaian ketat dan memastikan jalur pernafasan bebas.
- b. Lakukan pernapasan buatan dengan metode mulut-ke-mulut jika napas korban tidak ada.
- c. Mulai kompresi jantung jika jantung telah berhenti. Dalam kasus karbon monoksida dan keracunan gas, berikan oksigen (lihat oksigen administrasi (terapi oksigen), segera sebagai pemulihan respirasi spontan .
- d. Berikan ruang kepada pasien saat istirahat di tempat tidur selama setidaknya 24 jam atau sampai korban sepenuhnya pulih.
- e. Komplikasi dapat terjadi pada jenis keracunan. Contohnya adalah: kesulitan bernafas yang parah, dengan dahak berbusa (*pulmonary edema*) dan pneumonia dan bronkitis. Jangan memberikan *morfin* untuk korban yang telah di beri gas oksigen.

Pelarut, produk minyak bumi dan Bahan Bakar Minyak (BBM). Zat ini biasanya menimbulkan gejala apa bila sengaja terhirup yaitu gejala mengantuk, pusing, mual dan kadang-kadang muntah. Jika hal tersebut terjadi, pasien mungkin menjadi tidak sadar. Jika zat tertelan, pasien akan mengalami hal yang sama, tetapi mual dan muntah yang parah.

5. *Crew* kapal

Menurut(UU No. 2/1992) Awak kapal adalah orang yang bekerja atau di pekerjakan di atas kapal oleh pemilik atau operator kapal untuk melakukan tugas di atas kapal sesuai dengan jabatan yang tercantum dalam buku sijil, termasuk Nakhoda.

Menurut (Pasal 224, UURI No. 17 Tahun 2008) Setiap orang yang bekerja di kapal dalam jabatan apapun harus memiliki kompetensi, dokumen pelaut dan disijil oleh Syahbandar.

Menurut, (Pelaut - Wikipedia bahasa Indonesia), Anak Buah Kapal (ABK) atau Awak Kapal terdiri dari beberapa bagian. Masing masing bagian mempunyai tugas dan tanggung jawab sendiri dan tanggung jawab utama terletak di tangan kapten kapal selaku pimpinan pelayaran.

Hierarki Awak Kapal Terbagi menjadi Departemen Dek dan Departemen Mesin, selain terbagi menjadi perwira atau *Officer* dan bawahan atau *Rating*.

Perwira Departemen Dek:

- a. Kapten atau Nakhoda atau *Master* adalah pimpinan dan penanggung jawab pelayaran.
- b. Mualim I atau *Chief Officer* atau *Chief Mate* bertugas pengatur muatan, persediaan air tawar dan sebagai pengatur arah navigasi.
- c. Mualim 2 atau *Second Officer* atau *Second Mate* bertugas membuat jalur atau *route* peta pelayaran yg akan di lakukan dan pengatur arah navigasi.

- d. Mualim 3 atau *Third Officer* atau *Third Mate* bertugas sebagai pengatur, memeriksa, memelihara semua alat alat keselamatan kapal dan juga bertugas sebagai pengatur arah navigasi.

Perwira Departemen Mesin :

- a. KKM (Kepala Kamar Mesin) atau *Chief Engineer*, pimpinan dan penanggung jawab atas semua mesin yang ada di kapal baik itu mesin induk, mesin bantu, mesin pompa, mesin *crane*, mesin sekoci, mesin kemudi, mesin *freezer*, dll
- b. Masinis 1 atau *First Engineer* bertanggung jawab atas mesin induk.
- c. Masinis 2 atau *Second Engineer* bertanggung jawab atas semua mesin bantu.
- d. Masinis 3 atau *Third Engineer* bertanggung jawab atas semua mesinpompa.
- e. Juru Listrik atau *Electrician* bertanggung jawab atas semua mesin yang menggunakan tenaga listrik dan seluruh tenaga cadangan.
- f. Juru minyak atau *Oiler* pembantu para Masinis / *Engineer*.

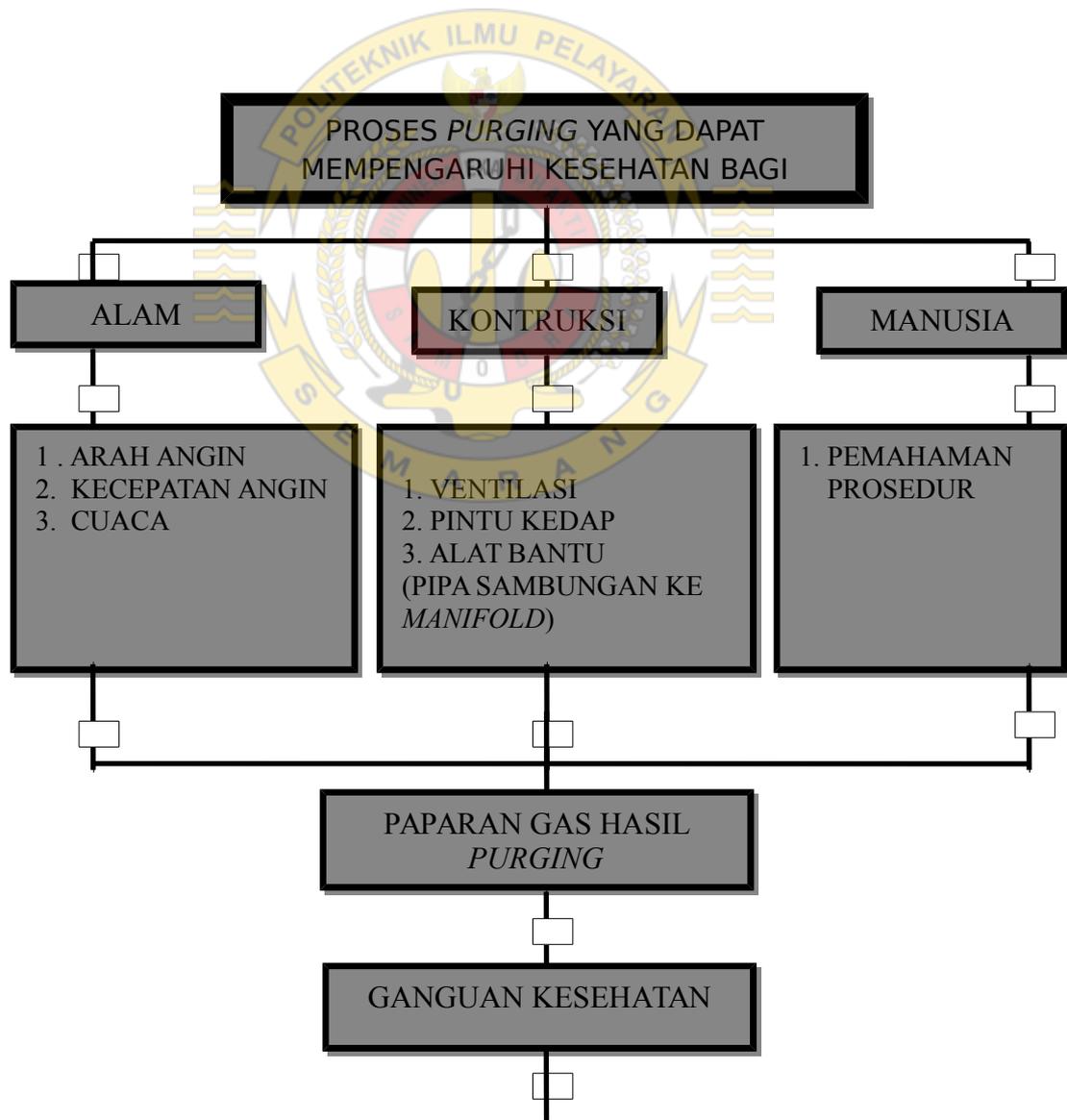
Ratings atau bawahan:

- a. Bagian dek:
- 1) *Boatswain* atau Bosun atau Serang (Kepala kerja bawahan).
 - 2) *Able Bodied Seaman (AB)* atau Jurumudi.
 - 3) *Ordinary Seaman (OS)* atau Kelasi atau *Sailor*.
 - 4) *Pumpman* atau Juru Pompa, khusus kapal-kapal tanker.
- b. Bagian mesin:
- 1) Mandor (Kepala Kerja *Oiler* dan *Wiper*).
 - 2) *Fitter* atau Juru Las.
 - 3) *Oiler* atau Juru Minyak.
 - 4) *Wiper*.
- c. Bagian Permakanan:

- 1) Juru masak atau *cook* bertanggung jawab atas segala makanan, baik itu memasak, pengaturan menu makanan, dan persediaan makanan.
- 2) *Mess boy* atau pembantu bertugas membantu Juru masak.

B. Kerangka Pikir Penelitian

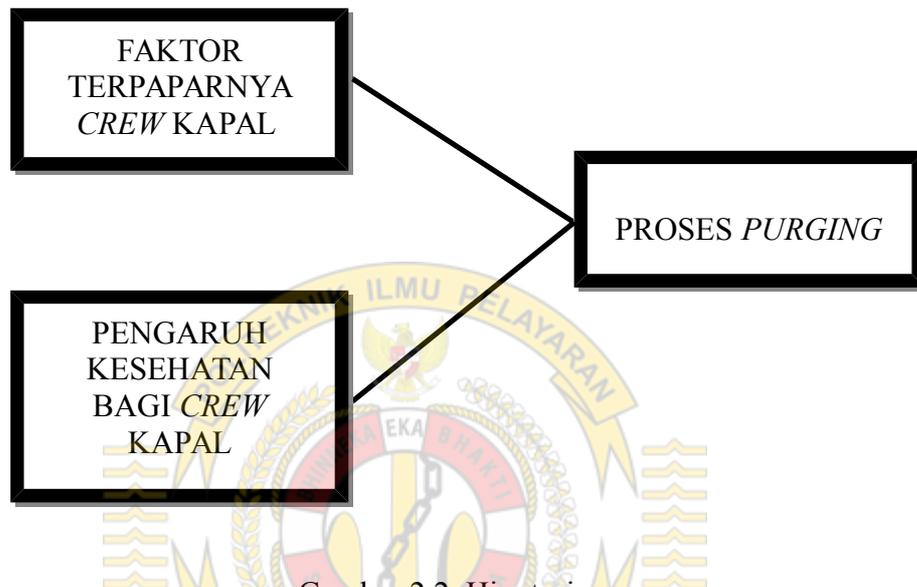
Pada kerangka pikir penelitian yang penulis buat, menitik beratkan pada penelitian tentang pengaruh proses *purging* bagi kesehatan *crew* kapal di LPG/C MT GAS MELAWI. Adapun kerangka pikir penelitian sesuai gambar berikut ini :



SARAN & SOLUSI

Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

C. Hipotesis



Sehubungan dengan teori yang telah dikemukakan di atas, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Diduga bahwa terpaparnya *crew* ketika proses *purging* di karenakan faktor dari alam, kontruksi kapal dan *crew* kapal itu sendiri.
2. Ada pengaruh signifikan bahwa proses *purging* dapat mengganggu kesehatan *crew* ketika bekerja di kapal.

