BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Bongkar Muat

Adalah salah satu aktivitas utama dalam operasional kepelabuhanan dan logistik maritim. Secara umum, bongkar muat diartikan sebagai rangkaian proses pemindahan muatan darinya kapal menuju *jetty* (bongkar) maupun dari *jetty* menuju kapal (muat) setelahnya dilaksanakan dengan menggunakan tenaga manusia maupun alat bantu mekanis. Proses ini mencakup seluruh kegiatan yang terjadi mulai dari barang meninggalkan ruang muat kapal hingga tersusun di dermaga atau gudang, serta sebaliknya ketika barang dimasukkan ke dalam kapal.

Menurut (Deva Bintang Pratama et al., 2024)kegiatan bongkar merupakan aktivitas membongkar barang dari kapal, baik dari geladak maupun dari dalam palka, kemudian memindahkannya ke dermaga dengan menggunakan peralatan bongkar muat yang tepat untuk menjaga kondisi muatan agar tidak mengalami kerusakan selama penanganan. Kegiatan ini membutuhkan ketelitian dan kehati-hatian, terutama ketika menangani barang curah atau material berdebu seperti soda ash, yang memiliki karakteristik mudah menyebar dan berpotensi membahayakan pekerja maupun lingkungan kerja.

2. Pengertian Soda Ash

Menurut (Lappalainen et al., 2024) Soda ash atau natrium karbonat (Na_2CO_3) merupakan senyawa kimia anorganik yang berbentuk serbuk putih dengan karakteristik bersifat alkalis dan mudah larut dalam air. Karena sifat kimianya yang stabil dan reaktif, soda ash menjadi salah satu bahan dasar yang sangat penting dalam berbagai sektor industri. Senyawa ini secara luas dimanfaatkan

dalam produksi kaca, deterjen, industri pulp dan kertas, hingga proses-proses metalurgi. Pada industri deterjen, soda ash berfungsi meningkatkan efektivitas pembersihan dengan menurunkan kesadahan air, sementara dalam industri kaca digunakan sebagai komponen pereduksi titik leleh sehingga proses peleburan menjadi lebih efisien.

Dalam industri ekstraksi mineral sebagaimana dijelaskan dalam berbagai penelitian soda ash juga berperan sebagai reagen utama dalam proses leaching (pelindian). Peran ini berkaitan dengan sifat alkalinya yang mampu meningkatkan pH larutan sehingga mempermudah pemisahan logam tertentu dari matriks mineralnya. Kondisi alkalin tersebut membantu menstabilkan reaksi kimia, meningkatkan kelarutan senyawa target, serta mempercepat proses penguraian mineral, sehingga ekstraksi logam dapat berlangsung lebih optimal.

Secara kimia, soda ash memiliki fungsi penting sebagai penyetabil pH, pengikat ion (ion binder), dan agen pelarut (solvent enhancer) yang mendukung reaksi kimia berlangsung lebih efektif dan terkendali. Kemampuan senyawa ini untuk menetralkan kondisi asam serta mengikat ion-ion tertentu menjadikannya komponen kritis dalam berbagai proses industri yang membutuhkan kestabilan reaksi, efisiensi pemisahan, dan pengendalian sifat kimia larutan. Dengan sifat-sifat tersebut, soda ash tidak hanya menjadi bahan tambahan, tetapi juga komponen strategis dalam berbagai kegiatan produksi modern.

3. Pengertian Muatan

Menurut Hananto Soewedo (2015:32) muatan adalah segala jenis barang yang akan dikapalkan atau diangkut melalui jalur laut, baik yang tidak dikemas (break bulk) maupun yang dikemas dalam peti kemas (container). Muatan tersebut dapat berupa berbagai komoditas, mulai dari barang kebutuhan pokok, bahan mentah, hasil

industri, hingga kendaraan dan alat berat. Baarang – barang ini umumnya merupakan milik shipper (pengirim) yang dikirimkan keapda consignee(penerima) melalui jasa angkutan laut. Dalam prosesnya, muatan memerlukan penanganan khusus agar tetap aman, terjaga kualitasnya, dan tiba di tujuan sesuai jadwal. Oleh karena itu, pengelolaan dan pengemasan muatan yang tepat menjadi faktor penting dalam menjamin efisiensi dan keselamatan kegiatan pelayaran.

Menurut Fakhrurozi (2017:5–10), agar kualitas muatan tetap terjaga dan sesuai dengan kondisi awal ketika diterima di kapal, diperlukan pemahaman yang baik mengenai bentuk, cara pemuatan, serta karakteristik muatan tersebut. Jenis muatan dapat dibedakan berdasarkan dua aspek, yaitu cara pemuatan dan sifat atau mutu muatan.

a. Berdasarkan cara pemuatannya, muatan dibagi menjadi beberapa jenis:
    1) Muatan curah (Bulk Cargoes), yaitu muatan tanpa kemasan seperti batu bara, gandum, semen, bijih besi, dan jagung
    2) Muatan dingin atau beku (Refrigerated or Frozen Cargoes), yaitu barang yang membutuhkan suhu rendah seperti daging, keju, dan buah-buahan
    3) Muatan cair (Liquid Cargoes), seperti hasil olahan minyak
       Muatan gas (Gas Cargoes), contohnya LNG dan LPG
    4) Muatan campuran (General Cargoes), yaitu barang dalam kemasan seperti peti, karung, atau karton
    5) Muatan peti kemas (Container Cargoes), yakni muatan dalam wadah logam berstandar internasional seperti peti kemas berukuran 20 dan 40 kaki. Sementara itu,
b. Ditinjau dari sifat atau mutunya, muatan terbagi menjadi
    1) Muatan basah (Wet Cargo) yaitu muatan cair yang jika bocor dapat membasahi barang lain seperti susu, cat, dan minyak

2) Muatan kering (Dry Cargo), yaitu barang yang rusak jika terkena air seperti beras, kopi, dan teh
3) Muatan kotor atau berdebu (Dirty/Dusty Cargo), seperti semen dan arang yang menghasilkan debu
4) Muatan bersih (Clean Cargo), seperti pakaian dan perlengkapan rumah tangga yang tidak menimbulkan kotoran
5) Muatan berbau (Odorous Cargo), yakni barang yang dapat menularkan bau seperti ikan asin, kerosin, dan karet mentah
6) Muatan peka atau mudah rusak (Delicate Cargo), yaitu bahan pangan seperti tepung, beras, dan susu bubuk yang sensitif terhadap bau dan kelembapan
7) Muatan berbahaya (Dangerous Cargo), yang berisiko menimbulkan ledakan, kebakaran, atau korosi seperti dinamit, bahan kimia, dan bensin
8) Muatan berharga (Valuable Cargo), yaitu barang kecil bernilai tinggi seperti perhiasan, elektronik, dan laptop, serta
9) Muatan hewan hidup (Livestock), seperti sapi, kuda, dan babi.

Dengan demikian, pemahaman terhadap jenis dan karakteristik muatan sangat penting untuk memastikan proses pemuatan, penyimpanan, serta pengangkutan berjalan aman dan kualitas barang tetap terjaga.

Menurut penulis, muatan soda ash dari cara pemuatannya tergolong muatan campuran atau disebut general cargoes karena dikemas menggunakan kemasan berupa karung yaitu jumbo bag. Sedangkan dari sifat atau mutu muatan tergolong muatan kering karena muatannya yg bersifat kering dan akan rusak apabila basah karena terkena air atau cairan lainnya.

4. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

a. Pengertian Keselamatan Kerja

Menurut (Undang - Undang No. 1, 1970)keselamatan kerja adalah berbagai upaya yang dilakukan untuk melindungi pekerja

dan orang lain di tempat kerja dari risiko kecelakaan dan bahaya yang muncul selama proses kerja berlangsung. Perlindungan ini diwujudkan melalui pencegahan kecelakaan, pengendalian bahaya, penyediaan alat pelindung diri, serta pengaturan lingkungan kerja yang aman. Keselamatan kerja dapat dipahami sebagai langkah-langkah untuk menciptakan tempat kerja yang aman melalui pengaturan cara bekerja, penggunaan peralatan, dan pengendalian lingkungan agar tidak menimbulkan kecelakaan maupun kerusakan. Upaya ini mencakup pencegahan kebakaran, peledakan, penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, serta memastikan agar sumber produksi digunakan secara efektif tanpa mengorbankan keselamatan manusia.

b. Pengertian Kesehatan Kerja

Menurut (Peraturan Pemerintah No. 88, 2019), kesehatan kerja adalah upaya untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan para pekerja, baik fisik, mental, maupun sosial, melalui pencegahan penyakit akibat kerja dan pengendalian faktor yang dapat membahayakan kesehatan di tempat kerja. Kesehatan kerja adalah usaha untuk memastikan kondisi pekerja tetap sehat selama bekerja, termasuk mencegah penyakit, memberikan pelayanan kesehatan, serta mengelola kondisi lingkungan agar tidak menimbulkan dampak berbahaya. Kesehatan kerja juga mencakup pemeriksaan kesehatan sebelum maupun selama bekerja, penyediaan informasi kesehatan, dan pertolongan pertama.

Menurut penulis dari kedua pengertian tersebut, K3 merupakan serangkaian upaya yang terpadu untuk menjamin perlindungan terhadap pekerja dan lingkungan kerja, baik melalui pencegahan kecelakaan maupun pengendalian risiko yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. K3 tidak hanya menekankan pada aspek keselamatan guna mencegah kecelakaan dan

kerusakan di tempat kerja, tetapi juga menekankan pada pemeliharaan kesehatan fisik, mental, dan sosial pekerja melalui pencegahan penyakit akibat kerja, pemeriksaan kesehatan, serta penyediaan fasilitas dan informasi kesehatan.

c. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut UU No. 1 Tahun 1970 dan PP No. 88 Tahun 2019 K3 bertujuan menciptakan kondisi kerja yang aman, sehat, dan produktif melalui pengaturan lingkungan kerja, penggunaan peralatan yang tepat, penyediaan alat pelindung diri, serta pengelolaan risiko yang sistematis. Penerapan K3 memastikan pekerja dapat bekerja dengan selamat, terhindar dari penyakit akibat kerja, dan mampu berkontribusi secara optimal terhadap produktivitas perusahaan tanpa mengorbankan aspek keselamatan maupun kesehatan.

5. SMK3

a. Pengertian SMK3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menurut (Peraturan Pemerintah No. 50, 2012)merupakan bagian integral dari sistem manajemen perusahaan yang dirancang untuk memastikan terselenggaranya pengendalian risiko secara sistematis pada seluruh proses kerja. Melalui pengendalian risiko ini, diharapkan tercipta lingkungan kerja yang aman, efisien, produktif, serta mampu melindungi tenaga kerja dari potensi kecelakaan maupun penyakit akibat kerja

b. Tujuan SMK3

Penerapan SMK3 dalam (Peraturan Pemerintah No. 50, 2012)dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk meminimalkan risiko kerja yang semakin kompleks seiring perkembangan teknologi dan sistem industri. Pemerintah melalui PP ini menegaskan bahwa SMK3 bertujuan untuk:

1) meningkatkan optimalisasi perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja secara sistematis, terukur, terarah, dan terpadu
2) mencegah serta meminimalkan kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja melalui keterlibatan manajemen, pekerja, dan/atau serikat pekerja/buruh
3) mewujudkan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan efektif sebagai bagian dari usaha peningkatan produktivitas tenaga kerja

6. Residu

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), residu diartikan sebagai sisa atau endapan yang masih tertinggal dari suatu proses (KBBI, 2024). Dalam konteks pelabuhan, residu dapat dipahami sebagai sisa material, endapan, atau limbah yang tersisa dari kegiatan bongkar muat kapal, proses operasi kapal, serta aktivitas industri lainnya di area pelabuhan. Bentuk residu dapat berupa debu, serpihan muatan, lumpur, residu pembersihan ruang muat, hingga sisa minyak atau cairan dari kapal. Residu muatan yang tertinggal di pelabuhan biasanya dihasilkan dari kebocoran muatan, tumpahan saat pemindahan, atau proses pembersihan ruang muat (hold cleaning). Residu ini berpotensi menimbulkan dampak lingkungan seperti pencemaran perairan dan tanah pelabuhan. Dalam skala tertentu, residu juga dapat memengaruhi kesehatan dan keselamatan tenaga kerja karena beberapa jenis residu dapat menimbulkan iritasi saluran pernapasan, gangguan kulit, hingga risiko kecelakaan akibat permukaan yang licin.

7. Sistem Manajemen Lingkungan

a. Pengertian SML

Sistem Manajemen Lingkungan (SML) merupakan sebuah kerangka kerja terstruktur yang digunakan organisasi untuk

mengelola dan mengendalikan dampak lingkungan dari setiap aktivitas operasionalnya. Menurut Muktiono et al. (2022), SML mencakup struktur organisasi, pembagian tanggung jawab, prosedur, hingga proses kerja yang disusun untuk mewujudkan kebijakan lingkungan perusahaan. SML berfungsi sebagai mekanisme formal yang memastikan kinerja lingkungan dapat direncanakan, dipantau, dikendalikan, serta ditingkatkan secara berkelanjutan. Karena itu, SML tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga menjadi strategi utama untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dalam kegiatan industri modern

b. Tujuan SML

Tujuan utama dari penerapan Sistem Manajemen Lingkungan (Muktiono et al., 2022)adalah untuk memastikan bahwa perusahaan mampu mengendalikan dampak lingkungan yang ditimbulkan dari kegiatan industri maupun operasionalnya secara terukur. Melalui sistem yang terstruktur, setiap potensi dampak dapat diidentifikasi, dipantau, dan dikurangi sehingga aktivitas perusahaan tetap berjalan selaras dengan prinsip keberlanjutan. Selain itu, penerapan SML juga berfungsi untuk menjamin bahwa perusahaan mematuhi seluruh peraturan dan regulasi lingkungan yang berlaku. Kepatuhan ini penting karena tidak hanya mencegah terjadinya pencemaran, tetapi juga melindungi perusahaan dari kemungkinan sanksi administratif maupun tuntutan hukum yang dapat timbul akibat pelanggaran.

SML juga menekankan prinsip pencegahan pencemaran (pollution prevention), yang menjadi salah satu pilar utama dalam standar manajemen lingkungan modern. Melalui pendekatan preventif, perusahaan diarahkan untuk mencegah timbulnya limbah dan pencemaran sejak tahap perencanaan kegiatan, bukan hanya mengelolanya setelah terjadi. Selain itu, penerapan SML terbukti mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber

daya, baik energi, air, bahan baku, maupun material operasional lainnya. Efisiensi ini memberikan manfaat ganda, yaitu menurunkan biaya operasional sekaligus mengurangi tekanan terhadap lingkungan.

Lebih jauh, SML berperan penting dalam membangun budaya peduli lingkungan di dalam organisasi. Sistem ini mendorong setiap bagian perusahaan untuk terlibat aktif dalam menjaga lingkungan, sehingga tanggung jawab lingkungan tidak hanya menjadi tugas tertentu, tetapi melekat pada seluruh proses kerja. Dengan demikian, SML tidak hanya sekadar alat kepatuhan, tetapi juga menjadi fondasi untuk menumbuhkan perilaku organisasi yang berorientasi pada keberlanjutan dan pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab.

c. Komponen utama SML

Menurut (Muktiono et al., 2022) komponen utama SML sebagai berikut:

1) Kebijakan Lingkungan

perusahaan menetapkan komitmen terhadap perlindungan lingkungan, pengurangan dampak negatif, dan peningkatan kinerja lingkungan.

2) Perencanaan (Planning)

Meliputi identifikasi aspek lingkungan, penentuan aspek dampak signifikan, penetapan tujuan dan sasaran, serta rencana kerja untuk mengurangi dampak tersebut.

3) Implementasi dan operasi

Menyusun prosedur, pembagian tanggung jawab, pelatihan, komunikasi, dokumentasi, dan SOP untuk memastikan pelaksanaan kebijakan berjalan efektif.

4) Monitoring dan Evaluasi

Dilakukan melalui audit internal, inspeksi, dan pemantauan rutin terhadap aspek lingkungan untuk melihat efektivitas tindakan yang telah diterapkan.

5) Tinjauan Manajemen

Pimpinan tertinggi melakukan evaluasi berkala untuk memastikan sistem tetap relevan, efektif, dan siap ditingkatkan.

d. Manfaat SML

Menurut (Muktiono et al., 2022) manfaat SML sebagai berikut:

1) Mengurangi potensi pencemaran lingkungan, seperti tumpahan muatan dan residu berbahaya.
2) Meningkatkan Keselamatan Kerja Dan Kesehatan, karena lingkungan kerja yang terkontrol secara langsung mengurangi risiko paparan debu atau bahan kimia.
3) Mendukung operasional yang efisien, terutama dalam kegiatan bongkar muat yang memerlukan manajemen limbah dan residu secara terencana.
4) Meningkatkan kepercayaan publik dan citra perusahaan karena pemenuhan standar internasional.
5) Memastikan integrasi dengan sistem lain, seperti SMK3 dan HSSE dalam industri pelayaran.

Menurut penulis, dalam lingkup operasional pelabuhan, penerapan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) memegang peran penting untuk mengendalikan berbagai potensi pencemaran yang dapat timbul dari aktivitas bongkar muat. Pelabuhan merupakan kawasan dengan intensitas kerja tinggi yang berpotensi menghasilkan limbah padat, debu, sisa muatan, serta kemungkinan tumpahan bahan berbahaya. Melalui penerapan SML, seluruh potensi pencemaran tersebut dapat diatur dan dikendalikan melalui prosedur operasi standar yang sistematis dan terukur. Selain itu, dengan pendekatan ini,

pelabuhan dapat mempertahankan kualitas lingkungannya, mengurangi risiko polusi, serta memenuhi standar internasional yang mengatur perlindungan lingkungan laut.

8. HSSE

a. Pengertian HSSE

Menurut (Cahyono & Yudoko, 2022) HSSE (Health, Safety, Security, and Environment) merupakan suatu sistem manajemen terpadu yang dirancang untuk menjamin kesehatan, keselamatan, keamanan, serta perlindungan lingkungan dalam setiap aktivitas perusahaan, terutama di sektor maritim, pelayaran, dan logistik. Penerapan HSSE bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, kebakaran, tumpahan minyak, pencemaran laut, serta ancaman keamanan yang dapat merugikan operasional perusahaan.

Dengan pengelolaan HSSE yang baik, perusahaan mampu menekan risiko kehilangan nyawa, kerusakan aset, maupun kerugian finansial. Selain itu, HSSE juga berperan penting dalam menjaga citra perusahaan, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperkuat daya saing di tingkat global. Dalam konteks keberlanjutan bisnis, HSSE bukan sekadar kewajiban regulasi, melainkan menjadi bagian strategis dari sistem manajemen perusahaan untuk mencapai kinerja yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

b. Peraturan dan Standar HSSE

Menurut(Cahyono & Yudoko, 2022) Dalam pelaksanaannya, sistem HSSE mengacu pada berbagai peraturan dan standar internasional yang diakui secara global. Standar tersebut mencakup:

1) ISO 14001

Sistem Manajemen Lingkungan, yang menekankan pengendalian dampak lingkungan dari aktivitas industri

2) ISO 45001

Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Dan Kesehatan, yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi karyawan

3) ISM Code (International Safety Management Code)

yang diterapkan di industri pelayaran untuk menjamin keselamatan operasional kapal.

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

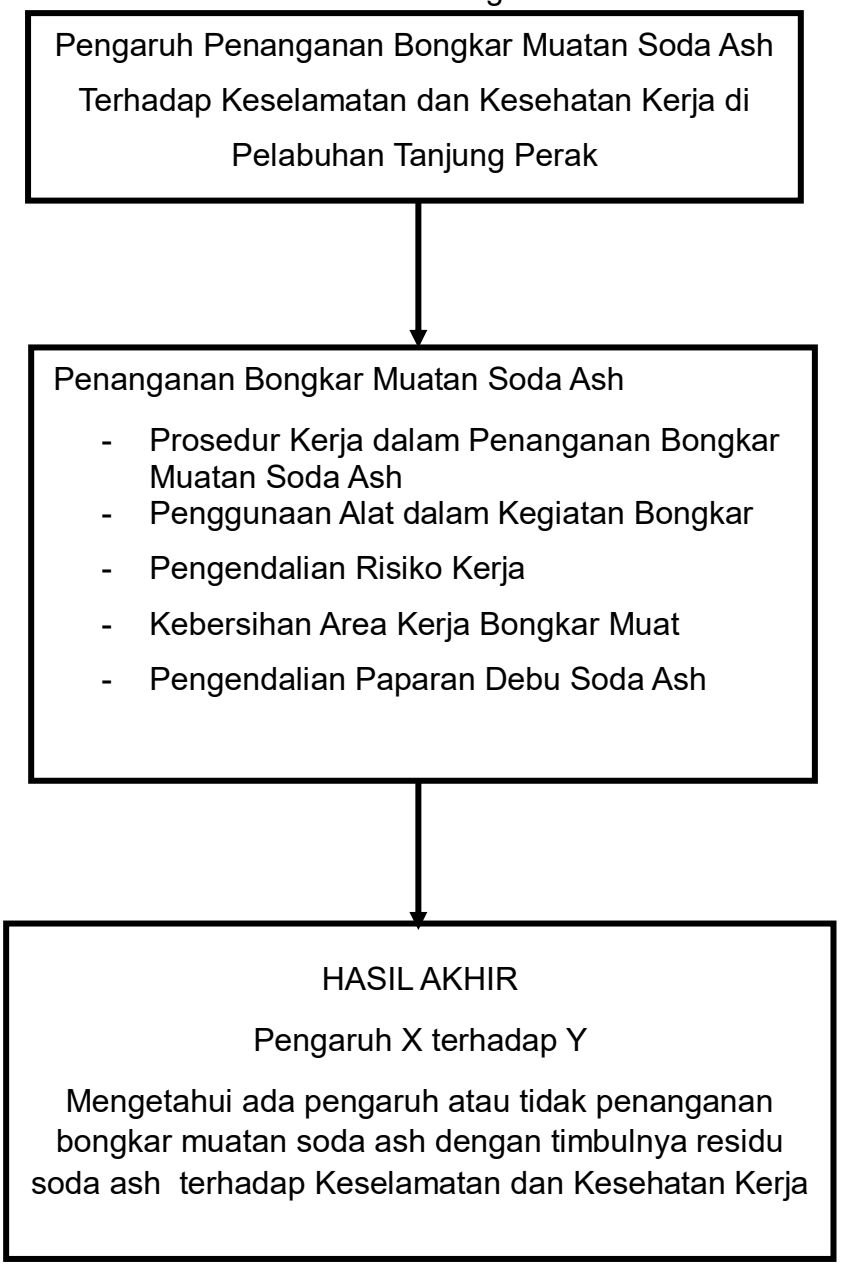
digunakan sebagai pedoman keamanan kapal dan pelabuhan terhadap ancaman terorisme atau tindak kejahatan laut

2) ANSI Z10

menjadi acuan dalam pengelolaan Keselamatan Kerja Dan Kesehatan secara sistematis.Untuk menghindari tumpang tindih sistem, banyak perusahaan kini mengadopsi sistem integrasi seperti PAS 99, ISRS 9, OEMS (Operational Excellence Management System),

B. Kerangka Pikir

Gambar 2. 1. Kerangka Pikir



C. Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penanganan bongkar muatan soda ash terhadap keselamatan dan kesehatan kerja di Pelabuhan Tanjung Perak

H_1: Terdapat pengaruh yang signifikan antara penanganan bongkar muatan soda ash terhadap keselamatan dan kesehatan kerja di Pelabuhan Tanjung Perak