

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1 Profil Perusahaan

PT Angkasa Pura Logistik (APLOG) merupakan anak perusahaan dari PT Angkasa Pura 1 (Persero) yang berfokus pada bidang logistik, terminal kargo, badan pengatur dan agen penjualan umum. Didirikan pada 5 Januari 2012, PT Angkasa Pura Logistik (APLOG) terus berkembang pesat berfokus pada investasi tenaga kerja dan teknologi guna menjadi penyedia layanan logistik unggulan di Indonesia.

Pada awalnya PT Angkasa Pura Logistik (APLOG) berfokus di bidang logistik, *freight forwarding* dan keagenan sebagai *strategic business unit* (SBU) untuk menunjang operasional bandara, meningkatkan pelayanan pelanggan, serta keselamatan penerbangan. Saat ini, PT Angkasa Pura Logistik beroperasi aktif pada 13 terminal bandara kargo di Indonesia antara lain Surabaya, Solo, Balikpapan, Makassar, Banjarmasin, Kupang, Ambon, Bali, Lombok, Semarang, Yogyakarta, Manado, dan Bali.

4.1.2 Sejarah Perusahaan

PT Angkasa Pura Logistik (APLog) didirikan pada tahun 2012 sebagai anak perusahaan Angkasa Pura, sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang mengelola berbagai bandara di Indonesia. Sejak awal berdirinya, APLog berkomitmen menjadi penyedia utama layanan logistik terintegrasi yang mendukung operasional di lingkungan bandara. Fokus utama perusahaan ini meliputi pengelolaan kargo udara dan darat, manajemen gudang, penyimpanan barang,

distribusi, serta berbagai layanan logistik lain yang berhubungan dengan aktivitas bandara.

Salah satu keunggulan APLog adalah kemampuannya memanfaatkan jaringan infrastruktur bandara yang dimiliki oleh induk perusahaannya, Angkasa Pura. Hal ini memungkinkan APLog memberikan layanan logistik yang cepat, efisien, serta handal dalam memberikan layanan dengan kualitas terbaik bagi pelanggan.

APLog juga menjadikan inovasi sebagai elemen penting dalam strategi pengembangannya. Perusahaan ini terus berinvestasi pada teknologi baru dan metode terkini untuk meningkatkan efisiensi operasional serta kualitas layanan. APLog berkomitmen mendukung pembangunan infrastruktur logistik di Indonesia, memastikan perusahaan tetap relevan dan mampu menjawab kebutuhan industri logistik yang terus berkembang.

Sebagai salah satu elemen utama dalam industri logistik di Indonesia, APLog tidak hanya berperan sebagai penyedia jasa, tetapi juga sebagai mitra strategis yang dapat diandalkan. Dengan fokus pada kualitas layanan, efisiensi, dan inovasi, PT Angkasa Pura Logistik terus memperkuat perannya dalam meningkatkan konektivitas dan mendukung pertumbuhan ekonomi nasional melalui layanan logistik yang unggul dan terpercaya.

4.1.3 Bidang Usaha

1. *Total Baggage Solution (TBS)*

Total Baggage Solution (TBS) adalah sebuah layanan dari PT Angkasa Pura Logistik yang dirancang untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan pelanggan. Layanan ini mencakup layanan pembungkusan, pengikatan, dan pengepakan barang, sehingga memudahkan pelanggan saat bepergian. Diluncurkan pada tahun 2014, TBS kini tersedia di 15 terminal bandara. Selain itu, TBS juga menawarkan layanan penitipan bagasi (*Baggage Storage*) dan penjualan aksesoris bagasi (*Baggage Accessories*) yang dapat diakses di beberapa lokasi layanan *Total Baggage Solution*.

2. **Kontrak Logistik (Pergudangan dan Distribusi)**

Gudang PT Angkasa Pura Logistik (APLog) dirancang untuk memastikan pengelolaan dan penyimpanan barang inventaris pelanggan secara akurat dan profesional melalui penerapan sistem *Warehouse Management System (WMS)*, pelanggan dapat memantau stok persediaan barang secara *real-time* untuk mendapatkan informasi secara tepat dalam pelacakan dan data inventaris. Gudang APLOG dilengkapi dengan pengendalian hama dan sistem keamanan modern untuk memastikan kebersihan serta keamanan barang. Saat ini, gudang logistik APLOG telah beroperasi di beberapa lokasi, seperti Jakarta, Pasuruan dan Bali.

3. *Freight Forwarder*

“Integrated Partnering” APLOG memastikan kenyamanan dan keakuratan dalam pengiriman barang bagi pelanggan. Layanan ini mencakup jaringan transportasi terintegrasi melalui udara, laut, dan darat, pengiriman *door-to-*

door, pengurusan bea cukai, hingga konsolidasi barang. Dengan dukungan jaringan global, APLog terus menyediakan layanan berkualitas tinggi yang mengutamakan kenyamanan, keamanan, serta akurasi untuk memastikan pelanggan menerima barang secara tepat waktu.

4. *Cargo Services*

Terminal Kargo PT Angkasa Pura Logistik (APLog) termasuk salah satu operator terminal kargo terkemuka di Indonesia, dengan 15 terminal kargo berkualitas tinggi yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Terminal Kargo APLog menerapkan standar operasi prosedur terbaik untuk menangani berbagai jenis pengiriman, termasuk ayanan kargo fisik untuk ekspor-impor dan kargo *transshipment* dengan *volume* pengiriman mencapai 350 ribu ton per tahun melalui angkutan udara dan pos.

5. Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU)

Layanan ini meliputi proses pengiriman dan penerimaan kargo di terminal kargo (lini I) yang akan dikirimkan atau diterima melalui jalur udara. Selain itu, layanan juga mencakup aktivitas pendukung seperti penjualan Surat Muatan Udara (SMU) dan pengepakan barang.

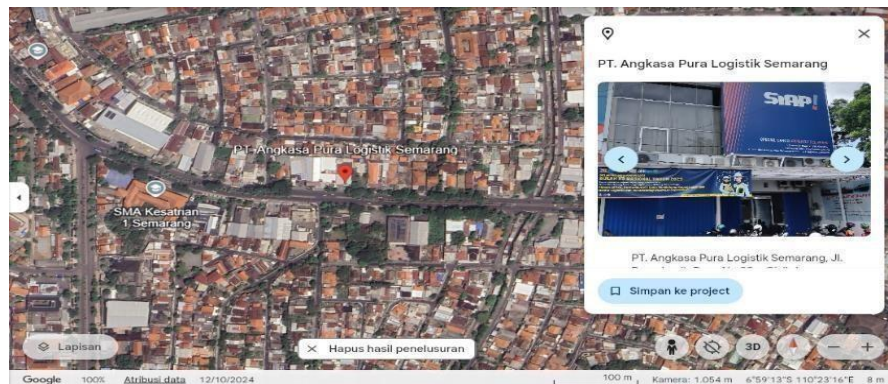
6. SiAP *Express*

SiAP! Express, didukung teknologi canggih dan staf profesional, menawarkan layanan pengiriman cepat langsung ke tujuan serta kemudahan melalui Collection Point di kota-kota strategis. Bersama APLOG, layanan ini memberikan nilai tambah bagi pelanggan dengan fasilitas unggul, sumber daya handal, serta harga yang kompetitif, termasuk untuk pengiriman barang khusus seperti *dangerous goods*, produk laut, barang mudah rusak, dan barang berharga.

4.1.4 Alamat

1. Alamat Kantor PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang

Jl. Pamularsih Raya No.99a, Gisikdrono, Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah 50149.



Gambar 4.1 Alamat Kantor PT. Angkasa Pura Logistik Semarang
Sumber : *Google Earth*, 2025

2. Alamat Empu dan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang

Bandara Jendral Ahmad Yani, Tambakharjo, Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah 50149

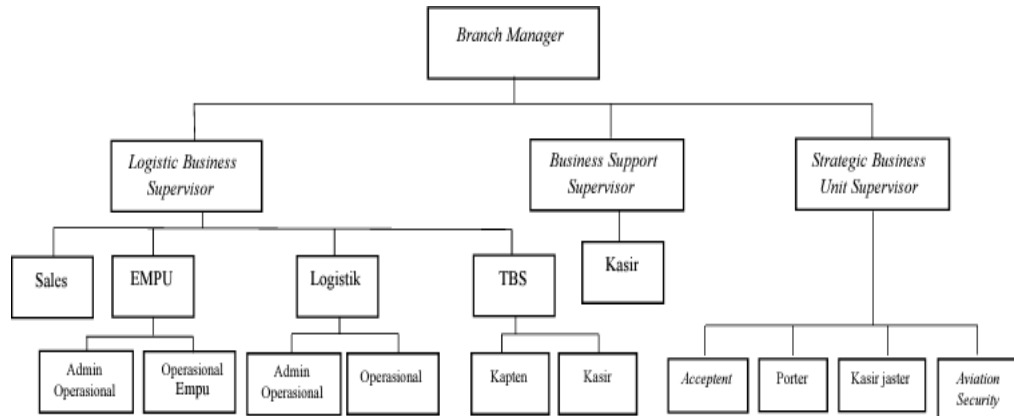


Gambar 4.2. Alamat Empu dan Terminal Kargo

Sumber : *Google Earth*, 2025

4.1.5 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura Logistik Kantor Cabang Semarang



Gambar 4.3. Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura Logistik Kantor Cabang Semarang

Sumber: PT. Angkasa Pura Logistik Kantor Semarang 2024

4.1.6 Visi dan Misi Perusahaan

Visi

"Leading Logistics Partner" atau Partner Layanan Logistik Terkemuka.

Misi

1. Menyediakan solusi logistik yang terintegrasi di sepanjang rantai pasok melalui jangkauan bisnis terluas di seluruh Indonesia.
2. Mencapai dan mempertahankan *operational excellent* pada setiap layanan bisnis.
3. Mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten dan berorientasi kepada konsumen.
4. Menyediakan layanan bisnis yang didukung oleh pemanfaatan teknologi logistik yang optimal

5. Memaksimalkan nilai bagi pemegang saham dan pemangku kepentingan serta kontribusi positif terhadap masyarakat dan lingkungan.

4.1.7 Tugas dan Wewenang

1. *Branch Manager*

Branch Manager adalah memimpin, mengelola, dan mengembangkan kantor cabang sesuai prinsip perusahaan dan strategi yang ditetapkan. *Branch Manager* bertanggung jawab menyusun rencana kerja, anggaran, dan melaporkan kinerja yang mencakup operasional, keuangan, serta sumber daya pendukung secara tepat waktu. Selain itu, *Branch Manager* mengelola meningkatkan kinerja logistik, layanan kargo domestik dan internasional, keuangan, serta administrasi, sambil memastikan pelaksanaan program pengendalian mutu, mitigasi risiko, K2K3, pencegahan pencemaran, dan perlindungan lingkungan. *Branch Manager* juga membangun hubungan profesional dengan pemangku kepentingan, mewakili perusahaan sesuai wewenang direksi, serta mengawasi seluruh aktivitas kantor cabang dan koordinasi laporan hasil secara berkala oleh direksi.

2. *Business Support Supervisor*

Tugas *Business Support Supervisor* adalah pengelolaan administrasi terkait dengan kegiatan operasional di Angkasa Pura Logistik, termasuk pengurusan PAS Bandara atau akses masuk ke dalam area terbatas dan dokumen-dokumen lainnya. Selain itu, bertanggung jawab membuat rekapan atas semua pemasukan dan pengeluaran dari berbagai aktivitas

yang diterapkan oleh PT Angkasa Pura Logistik.

3. *Logistic Business Supervisor*

Logistic Business Supervisor adalah mengawasi dan memastikan kelancaran operasional logistik yang meliputi layanan kargo agen/konsolidator, kurir dan distribusi, ekspor-impor, serta layanan terminal seperti EMPU dan TBS, termasuk aktivitas lainnya yang terkait. *Supervisor* juga bertanggung jawab memastikan target operasional logistik tercapai sesuai dengan strategi dan tujuan bisnis perusahaan, serta memastikan tingkat kepuasan pelanggan (*Customer Satisfaction Index/CSI*) tetap tinggi. Selain itu, *Logistic Business Supervisor* membawahi beberapa divisi di Kantor Angkasa Pura Logistik Surakarta, termasuk divisi *Sales*, Administrasi Logistik, TBS, EMPU, dan Operasional Logistik.

4. *Sales*

Sales adalah memastikan database pelanggan tersusun lengkap dan terorganisir dengan baik, mengawasi pencapaian target penjualan sesuai rencana, menjamin seluruh tim menguasai informasi produk (*product knowledge*) secara menyeluruh, serta memastikan pengelolaan pengeluaran barang dari terminal kargo berjalan lancar dan sesuai prosedur.

5. Admin Logistik

Admin Logistik adalah memastikan informasi terkait harga, produk, jadwal, serta persyaratan keamanan dan keselamatan barang kiriman selalu diperbarui, sekaligus memastikan penanganan pesanan pelanggan dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

6. ***Total Baggage Solution (TBS)***

Total Baggage Solution (TBS) menyediakan layanan yang mengutamakan kenyamanan penumpang dengan fokus pada pengelolaan bagasi, serta menawarkan solusi praktis untuk semua penumpang yang membawa barang ke dalam bagasi, sembari memastikan barang yang dimuat masuk ke terminal kargo dimasukkan ke dalam pesawat sesuai dengan jadwal keberangkatan penumpang.

7. **Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU)**

Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU) berfungsi menyediakan layanan pengiriman barang melalui jalur udara menggunakan *regulated agent*, serta menerima informasi pemesanan barang *outgoing* dari pelanggan

8. **Operasional Logistik**

Operasional Logistik bertanggung jawab untuk memastikan pengambilan barang, baik dari dalam maupun luar lingkungan bandara, dilakukan dengan tepat. Selain itu, memastikan penanganan barang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, menjamin ketepatan dan keamanan barang yang ditangani, serta memastikan laporan penanganan barang tersedia secara berkala.

9. **Kasir**

Kasir bertugas bertanggung jawab menerima proses pembayaran dari pelanggan, baik berupa uang tunai, transfer, atau metode pembayaran lainnya. Kasir melakukan pencatatan dan penginputan data transaksi pembayaran secara akurat ke dalam sistem yang digunakan. Selain itu, Kasir juga menyerahkan setoran pendapatan harian kepada pihak keuangan untuk

diproses lebih lanjut dan menyusun berita acara harian terkait transaksi dan menyampaikan laporan setoran kepada pihak yang berwenang.

10. *Strategic Business Unit Supervisor*

Strategic Business Unit Supervisor bertanggung jawab untuk mengawasi kegiatan operasional terminal kargo, berkoordinasi dengan pihak-pihak eksternal maupun internal guna memastikan operasional sesuai SOP (Standar Operasional Perusahaan), serta memantau pencapaian target kinerja terkait keamanan, keselamatan kargo dan pegawai, serta efisiensi proses dan biaya di terminal kargo. Selain itu, *supervisor* juga memonitor data produksi pada Sistem Teknologi Terminal Kargo Generasi 2 (SITEK G2), terutama untuk data yang *outstanding* seperti *Open Release* dan *Cancel*.

11. *Acceptance*

Acceptance bertugas memastikan kesesuaian antara dokumen penerimaan kargo dari PT Angkasa Pura Logistik dengan *manifest* yang dibuat oleh petugas *ground handling* atau pengangkut. Tugas tersebut mencakup proses penimbangan, pemeriksaan marka, label, kemasan, dan kondisi fisik kargo. *Acceptance* juga bertanggung jawab memastikan data kargo yang akan dikirim oleh pengirim (*shipper*) telah sesuai dengan sistem informasi SITEK. Selain itu, *Acceptance* mengoordinasikan penanganan kegiatan penerimaan kargo yang akan diberangkatkan, termasuk melakukan koordinasi internal dengan petugas PT Angkasa Pura Logistik maupun eksternal, seperti Bea Cukai, Karantina Hewan atau Tumbuhan, pengangkut atau *ground handling*, pengirim (*shipper*), serta petugas keamanan.

Selanjutnya, *Acceptance* menyusun laporan kegiatan pelaksanaan tugas dan menyerahkannya kepada *Cargo Services Supervisor*.

12. *Porter*

Porter adalah petugas khusus yang disediakan oleh PT. Angkasa Pura Logistik SBU *Cargo Services* Cabang Semarang, yang bertugas mendukung kelancaran proses *loading* dan *unloading* kargo dari pesawat ke area *incoming* maupun *outgoing*. Dalam melaksanakan tugasnya, *Transporter* mengandalkan kemampuan fisik untuk menangani beban kargo secara manual. Selain itu, *Transporter* juga memiliki tanggung jawab untuk membantu petugas *checker* dalam proses penimbangan kargo guna memastikan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan kargo.

13. Kasir *Jaster*

Kasir *Jaster* bertanggung jawab untuk menerima pembayaran dari pelanggan, menginput transaksi pembayaran ke dalam sistem, melakukan setoran pendapatan harian ke pihak keuangan, serta mencatat berita acara harian dan melaporkan setoran tersebut.

14. *Avsec*

Tugas *Avsec* adalah memastikan bahwa setiap barang kargo dan kiriman di Terminal Kargo, baik untuk penerbangan domestik maupun ekspor-impor, telah melalui proses pemeriksaan keamanan yang memadai untuk menjamin tidak ada ancaman terhadap keselamatan penerbangan. Pemeriksaan ini meliputi pengecekan dokumen barang masuk (*incoming*) dan barang keluar (*outgoing*), serta pengawasan dan pemeriksaan terhadap kargo yang akan diberangkatkan atau yang dikeluarkan dari area terbatas akibat pembatalan

pemberangkatan, dengan menggunakan peralatan keamanan khusus atau melalui pemeriksaan manual. Setelah kargo dinyatakan aman, Avsec bertugas memberikan tanda dengan menempelkan stiker pemeriksaan keamanan (*security check*) atau tanda lainnya pada kargo tersebut. Jika ditemukan kargo yang tidak sesuai dengan persyaratan pengangkutan, yang berpotensi membahayakan keselamatan penerbangan, atau yang dilarang berdasarkan undang-undang untuk dikirim, diperjualbelikan, atau diperdagangkan, Avsec berhak menolak kargo tersebut dan wajib melaporkannya kepada pihak berwenang yang berkompeten. Selain itu, Avsec juga bertanggung jawab untuk melaporkan setiap insiden atau kejadian yang membutuhkan tindakan lebih lanjut oleh pihak berwenang sesuai dengan aturan yang berlaku.

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 Identifikasi Potensi Bahaya yang terdapat dalam Proses Penanganan

Kargo di PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang

Potensi bahaya di tempat kerja dapat ditelusuri dengan pemahaman mendalam mengenai jenis pekerjaan dan aktivitas kerja yang dilakukan secara rutin. Dengan mengetahui setiap tahapan dan karakteristik pekerjaan, identifikasi potensi bahaya dapat dilakukan secara lebih efektif. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara di Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang, dapat diketahui bahwa aktivitas kerja yang dilakukan pekerja memiliki risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Hal ini menjadi masalah karena menunjukkan adanya potensi bahaya yang belum sepenuhnya teridentifikasi secara sistematis oleh pihak perusahaan, terutama pada aktivitas bongkar muat barang baik dalam proses incoming maupun outgoing. Dengan belum optimalnya identifikasi potensi bahaya ini, maka risiko kecelakaan kerja berpotensi mengganggu produktivitas kerja serta meningkatkan kerugian material maupun nonmaterial bagi perusahaan. Oleh karena itu, analisis potensi bahaya ini penting dilakukan agar dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam menyusun langkah-langkah pengendalian risiko yang tepat sesuai dengan prinsip HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control), sehingga diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

Peneliti telah mengidentifikasi sebanyak 11 jenis aktivitas kerja yang berpotensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja. Potensi tersebut ditemukan dalam berbagai tahapan alur penanganan kargo *outgoing* terdapat aktivitas yang berisiko antara lain meliputi proses penurunan barang dari truk ke *conveyer belt*, membongkar karung yang tidak lolos x-ray, mengangkat dan menyusun barang ke

pallet diletakan di area storage outgoing, memindahkan barang dari pallet ke gerobak. Sementara itu, dalam alur penanganan incoming terdapat aktivitas kerja yang berpotensi bahaya seperti memindahkan barang dari gerobak ke pallet, mengoperasikan forklift, penanganan dangerous good, memindahkan barang incoming ke area storage, pengambilan dan pemindahan barang ke truk EMPU. Adapun aktivitas lainnya seperti penginputan barang ke sistem dan menchecklist kondisi peralatan kerja. Setiap aktivitas tersebut terdapat potensi bahaya yang berasal dari faktor fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial.

Berdasarkan observasi langsung pada aktivitas bongkar muat di Terminal Kargo. Peneliti menemukan adanya beberapa potensi bahaya kerja di lapangan seperti cidera otot atau nyeri punggung, tertimpa barang, tersandung, terjepit dan terbentur bagian gerobak. Hal tersebut di perkuat dengan adanya hasil wawancara oleh informan A-5 selaku *Porter* mengatakan:

“Pernah mba, insiden kecil tuh sering kejadian, kayak kesandung pallet, atau nyenggol barang pas buru-buru. Saya sendiri pernah hampir jatuh gara-gara lantai licin. Teman saya juga pernah ketimpa barang karena waktu nurunin posisinya nggak pas. Yang agak parah itu ada juga yang kejepit tangan di bagian gerobak waktu dorong muatan, soalnya salah teknik megang gerobak dan kita kadang kerja cepat biar nggak ketinggalan jadwal. Jadi emang rawan, apalagi kalau capek atau nggak fokus (Wawancara, 29 April 2025).”

Pernyataan tersebut didukung oleh pernyataan yang disampaikan oleh informan A-4 selaku *Acceptance* sebagai berikut:

“Kalau di kegiatan bongkar muat itu biasanya sering terjadi kelelahan mba, karena cuaca di semarang itu panas, terus biasanya ketika ada event kayak 10.10 banyak pengiriman yang *overload* (lonjakan muatan) jadi para pekerja sering mengalami nyeri punggung karena terlalu lama melakukan bongkar muat (Wawancara, 29 April 2025).”

Dalam proses penanganan barang di terminal kargo, terdapat juga potensi bahaya yang lebih besar, khususnya saat menangani barang-barang dangerous goods. Hal ini disampaikan oleh informan A-1 selaku *Supervisor Cargo Services*:

“Penanganan barang dangerous goods memang nggak bisa sembarangan. Kami punya tim khusus yang terlatih dan sudah bersertifikasi sesuai standar IATA (International Air Transport Association). Begitu barang datang, kami pastikan dokumennya lengkap, seperti label dan MSDS (Material Safety Data Sheet), lalu pisahkan dari kargo biasa dan tempatkan di area aman. Selama proses pemindahan, kami wajib pakai APD lengkap dan pastikan semua sesuai SOP. Potensi bahaya yang perlu diwaspadai, seperti barang yang bisa meledak jika terpapar suhu panas atau risiko tumpahan dan kebocoran yang bisa berbahaya. Jadi, kami pastikan semuanya aman, baik dari sisi fisik maupun administrasi, sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Wawancara, 30 April 2025).”

Berdasarkan hasil wawancara dengan para informan, ditemukan beberapa potensi bahaya kerja dalam aktivitas bongkar muat di Terminal Kargo. Informan A-5 (*porter*) mengungkapkan bahwa sering terjadi insiden seperti tersandung pallet, menenggol barang saat tergesa-gesa, lantai licin, serta risiko tertimpa barang dan terjepit tangan akibat penggunaan teknik kerja yang kurang tepat. Informan A-4 (petugas *acceptance*) menambahkan bahwa pekerja kerap mengalami kelelahan dan nyeri punggung, terutama saat terjadi lonjakan muatan. Sementara itu, Informan A-1 (*Supervisor Cargo Services*) menyampaikan bahwa dalam penanganan *dangerous goods* terdapat risiko serius seperti ledakan akibat suhu tinggi serta tumpahan atau kebocoran bahan berbahaya. Temuan tersebut mengindikasikan adanya potensi bahaya kerja yang signifikan di lingkungan terminal kargo.

4.2.1.1 Identifikasi Potensi Bahaya Penanganan Kargo *Outgoing*

1. Identifikasi potensi bahaya pada proses barang tiba dilakukan dengan pembongkaran dari truk ke *conveyor belt*.

Aktivitas ini merupakan tahap awal dalam proses penanganan kargo. Proses barang tiba di lokasi terminal kargo, staff operasional bersama *porter* melakukan bongkar muat dengan menurunkan barang dari truk dipindahkan ke *conveyor belt* untuk penimbangan barang. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Potensi Bahaya Pembongkaran dari Truk *ke Conveyor Belt*

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1	Staff operasional logistik dan <i>porter</i> menurunkan barang dari truk ke <i>conveyor belt</i> .	Fisik: Benda jatuh dari truk atau <i>conveyor belt</i> .	Tertimpa barang berat.	Cedera pada bagian tubuh atau memar.
		Mekanik: Kegagalan fungsi pada pergerakan <i>conveyor belt</i> .	Terjepit di bagian <i>conveyor belt</i> .	Terluka atau memar.
		Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang secara manual.	Posisi tubuh tidak tepat karena membungkuk terlalu lama.	Nyeri punggung, nyeri otot atau sendi.
		Psikososial: Tekanan waktu atau target kerja yang tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan stres dan kurang fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

2. Identifikasi potensi bahaya pada pembongkaran barang *reject* tidak lolos *x-ray* dan pengemasan ulang menggunakan karung.

Di area terminal kargo, barang-barang yang tidak lolos pemeriksaan *x-ray* akan ditandai sebagai *reject*. Proses selanjutnya, staf operasional membuka karung secara manual untuk memeriksa isi barang yang terdeteksi mencurigakan atau tidak sesuai prosedur keamanan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk memastikan isi paket tersebut apakah barang terlarang, berbahaya, atau tidak sesuai dengan standar pengiriman. Proses pengecekan selesai, barang dikemas ulang menggunakan karung yang sama untuk dilanjut ke tahap penanganan berikutnya sesuai hasil pemeriksaan. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang

ditampilkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Potensi Bahaya Bongkar *Reject* dan Pengemasan Ulang

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1	Staff operasional logistik membongkar karung yang tidak lolos <i>x-ray</i> .	Fisik: Benda tajam dalam karung.	Tergores sudut barang tajam atau runcing.	Luka gores.
		Mekanik: Penggunaan alat pembuka karung (<i>cutter</i> , gunting) dengan terburu-buru.	Penggunaan <i>cutter</i> dan gunting yang tidak aman atau terpleset saat digunakan	Luka sayat.
		Ergonomi: Terlalu lama membongkar karung dengan jumlah banyak.	Membuka karung dengan posisi tubuh membungkuk terlalu lama.	Kelelahan fisik dan nyeri punggung.
		Psikososial: Tekanan kerja atau target waktu.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress dan kurang fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

3. Identifikasi bahaya pada pemindahan barang dari *conveyor belt* ke *pallet* diletakan di penyimpanan area (*storage*) *outgoing*.

Pada tahap pemindahan barang dari *conveyor belt* ke area *storage outgoing*, porter bertugas mengangkat dan menyusun barang secara manual ke atas *pallet*. Penyusunan dilakukan dengan memperhatikan kestabilan dan kerapian supaya untuk memastikan keamanan barang selama proses pemindahan ke area *storage outgoing* dengan bantuan *hand pallet*.

Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Potensi Bahaya Pemindahan Barang ke *Storage Outgoing*

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1	<i>Porter</i> mengangkat dan menyusun barang ke <i>pallet</i> .	Fisik : Ruang area <i>storage</i> yang sempit dan tata letak barang tidak teratur.	Pekerja tersandung, terjatuh.	Luka atau memar.
		Mekanik: Peralatan bantu (<i>hand pallet, pallet</i>) rusak.	Tertimpa barang karena tidak stabil dalam penyusunan barang.	Cidera atau memar.
		Ergonomi: Terlalu mengangkat barang berat.	<i>Porter</i> terlalu lama mengangkat dan memindahkan barang dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan nyeri otot atau sendi.
		Psikososial: Tekanan kerja tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress dan kurang fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

4. Identifikasi bahaya pada proses *loading* barang dari *area storage outgoing* ke gerobak.

Pada tahap *loading*, barang yang telah disimpan di *area storage outgoing* dipindahkan ke gerobak untuk dikirim melalui pesawat. Dalam proses ini, *porter* dan petugas *acceptance* mengangkat barang secara manual dari *pallet* dan menata ke dalam gerobak. Aktivitas ini menuntut ketelitian supaya barang tersusun dengan aman dan tidak mengalami kerusakan selama transportasi ke apron. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi

potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Potensi Bahaya *Loading* Barang *Outgoing* ke Gerobak.

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1	<i>Porter</i> dan <i>acceptance</i> memindahkan barang dari <i>pallet</i> ke gerobak.	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas yang tidak nyaman dalam waktu lama saat bekerja.	Kelelahan, dehidrasi.
		Permuakaan lantai licin karena hujan.	Pekerja tergelincir saat mengangkat barang.	Cedera atau memar.
		Mekanik: Gerobak tidak stabil.	Pekerja terbentur bagian gerobak atau terjepit.	Cedera serius (terluka, pendarahan).
		Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat barang berat dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan kelelahan.
		Psikososial: Tekanan kerja tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

4.2.1.2 Identifikasi Potensi Bahaya Penanganan Kargo *Incoming*

1. Identifikasi bahaya pada proses barang datang dengan gerobak dilakukan pembongkaran barang *incoming* ke *pallet*

Pada proses barang datang (*incoming*), porter bersama petugas *acceptance* mengangkat barang secara manual dari gerobak dan melakukan penyusunan diatas *pallet*. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Potensi Bahaya Bongkar Barang *Incoming* ke *Pallet*.

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1.	<i>Porter</i> dan <i>acceptance</i> memindahkan barang dari gerobak ke <i>pallet</i> .	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas yang tidak nyaman dalam waktu lama saat bekerja.	Kelelahan, dehidrasi.
		Permukaan lantai licin karena hujan.	Pekerja tergelincir saat mengangkat barang.	Cedera atau memar.
		Mekanik: Gerobak tidak stabil.	Pekerja terbentur bagian gerobak atau terjepit.	Cedera serius (terluka, pendarahan)
		Ergonomi: Terlalu lama mengangkat beban berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat barang berat dengan posisi tubuh (membungkuk memutar).	Nyeri punggung dan kelelahan.
		Psikososial: Tekanan waktu atau target kerja yang tinggi.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, kurang fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

2. Identifikasi bahaya pada pemindahan barang berat dari gerobak diletakan ke *pallet* menggunakan *forklift*.

Pada proses pemindahan barang dari gerobak ke *pallet* dengan menggunakan *forklift* bertujuan meringankan beban pekerja dikarenakan berat barang melebihi kapasitas angkat manual. Operator *forklift* bertugas mengoperasikan *forklift* untuk mengangkat dan memindahkan barang tersebut secara efisien. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi

bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Potensi Bahaya Pemindahan Barang Berat dengan *Forklift*.

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1.	Operator <i>forklift</i> mengoperasikan <i>forklift</i> untuk memindahkan barang berat.	Fisik: <i>Blind Spot</i> saat mengendarai <i>forklift</i> bergerak maju atau mundur.	Pekerja tetabrak.	Terluka atau cidera.
		Mekanik: Kegagalan fungsi rem atau sistem kemudi <i>forklift</i> .	Pekerja tetabrak	Luka atau cidera, kerusakan barang.
		Ergonomi: Terlalu lama mengendarai dan kontrol <i>forklift</i> yang sulit dijangkau.	Operator membutuhkan tenaga lebih untuk mengoperasikan kontrol <i>forklift</i> .	Kelelahan, nyeri otot.
		Psikososial: Beban kerja berlebihan dan tekanan waktu yang singkat	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat	Kelelahan, stress, kurang fokus pada pekerjaan

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

3. Identifikasi bahaya pada penanganan barang berbahaya (*dangerous good*).

Pada penanganan *dangerous good* dilakukan oleh petugas secara khusus dengan mengikuti prosedur sesuai regulasi keamanan penerbangan. Barang yang dikategorikan sebagai *dangerous good* akan diperiksa label kemasan, serta dokumen pendukung lainnya sebelum dipindahkan ke area

penyimpanan khusus yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Potensi Bahaya Penanganan Barang Berbahaya

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1.	Petugas bongkar muat melakukan penanganan <i>dangerous good</i> .	Fisik: Suhu lingkungan yang panas	Meledak atau kebakaran.	Luka bakar.
		Mekanik: Tumpahan atau kebocoran di lantai.	Perkerja terpeleset dan terpapar bahan kimia.	Cedera, gangguan pernapasan dan iritasi pada kulit.
		Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang <i>dangerous good</i> yang berat.	Petugas membutuhkan tenaga lebih untuk mengangkat barang berat.	Nyeri punggung atau nyeri otot sendi.
		Psikososial: Beban kerja berlebihan dan tekanan waktu yang singkat	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025

4. Identifikasi bahaya pada proses pemindahan barang datang (*incoming*)

diletakan ke area *storage incoming*.

Proses pemindahan barang *incoming* dilakukan oleh porter dengan dibantu petugas *acceptance*. Barang dipindahkan menggunakan alat bantu hand pallet dari area kedatangan ke *area storage incoming*. Berdasarkan

hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Potensi Bahaya Pemindahan Barang ke *Storage Incoming*.

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1.	<i>Porter</i> dan <i>acceptance</i> memindahkan barang datang (<i>incoming</i>) ke <i>area storage</i> .	Fisik: Permukaan lantai tidak rata atau licin karena hujan.	Tersandung, terpeleset atau barang jatuh.	Cedera memar.
		Kondisi cuaca yang panas karena berada diluar ruangan.	Pekerja terpapar suhu yang panas dan tidak nyaman dalam bekerja.	Dehidrasi, kelelahan.
		Mekanik: Alat bantu <i>hand pallet</i> tidak berfungsi dengan baik	Pekerja tertimpa barang jatuh.	Cidera, luka atau memar.
		Ergonomi: Terlalu lama memindahkan barang dengan volume yang besar.	Pekerja terlalu lama memindahkan barang dengan postur tubuh membungkuk secara berulang.	Nyeri otot atau sendi, nyeri punggung, dan kelelahan.
		Psikososial: Tekanan kerja tinggi dan waktu yang singkat.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

5. Identifikasi bahaya pada proses pengambilan dan pemindahan barang ke truk Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU).

Proses pengambilan dan pemindahan barang truk EMPU dilakukan oleh *porter* sesuai data pengiriman yang telah diverifikasi. *Porter* melakukan pengambilan barang di *area storage incoming* menggunakan

hand pallet dan melakukan pemindahan barang ke dalam truk. Proses ini dilakukan dengan ketelitian supaya barang sesuai dengan tujuan pengirim dan tetap dalam kondisi aman selama perjalanan ke tahap distribusi berikutnya. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Potensi Bahaya Pemindahan Barang Ke Truk EMPU.

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1.	<i>Porter</i> mengambil barang di <i>area storage incoming</i> dan pemindahan ke truk milik pihak EMPU.	Fisik: Barang jatuh atau tergelincir saat diangkat atau diturunkan.	Pekerja terjepit diantara barang dan dinding atau lantai bak truk.	Cidera memar atau luka gores.
		Mekanik: Alat bantu <i>hand stacker electric</i> mengalami gangguan fungsi (<i>error</i>).	Pekerja tertimpa barang.	Cidera memar atau terluka.
		Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat dan memindahkan barang dengan postur tubuh membungkuk secara berulang.	Nyeri otot atau sendi, nyeri punggung, kelelahan.
		Psikososial: Tekanan karena alat rusak atau kurang saat jam sibuk.	Pekerja mengangkat barang berat secara manual dibawah tekanan.	Kelelahan, tidak fokus pada pekerjaan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

4.2.1.3 Identifikasi Potensi Bahaya Penanganan Kargo Administrasi dan Pemeliharaan Peralatan Kerja (Maintenance)

1. Identifikasi bahaya pada proses penginputan dokumen barang ke sistem.

Pada tahap ini, petugas *acceptance* melakukan penginputan barang ke dalam sistem secara teliti dan sesuai dengan dokumen pengirim yang diterima. Proses ini mencakup pencatatan detail seperti jumlah, jenis barang, tujuan pengiriman serta status keamanan. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10. Potensi Bahaya Penginputan Dokumen ke Sistem.

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1.	<i>Acceptance</i> menginput dokumen ke sistem	Fisik: Suhu ruangan panas.	Ketidaknyamanan, tidak fokus.	Dehidrasi, salah input.
		Mekanik: Kabel perangkat yang berantakan.	Tersandung kabel di area kerja.	Cidera atau memar.
		Ergonomi: Terlalu lama menginput data.	Terlalu lama menginput data dokumen jumlah besar posisi duduk membungkuk atau menyamping.	Nyeri punggung, nyeri leher.
		Psikososial: Tekanan kerja tinggi dan waktu yang singkat	Tekanan waktu untuk menyelesaikan input data dalam jumlah besar.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

2. Identifikasi Bahaya Pada Pemeliharaan Peralatan Kerja.

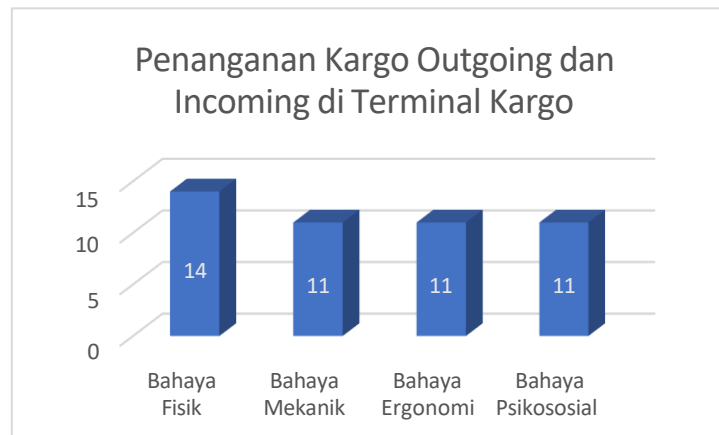
Dalam kegiatan operasional kargo, pemeliharaan peralatan kerja dilakukan melalui pengecekan rutin oleh pekerja. Pengecekan ini dilakukan dengan menchecklist kondisi fisik alat seperti *hand pallet*, *pallet*, mesin *x-ray*, dan *forklift*. Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi potensi bahaya yang ditampilkan pada tabel 4.10.

Tabel 4.11. Potensi Bahaya Pemeliharaan Peralatan Kerja.

No.	Identifikasi Bahaya			
	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko
1.	Pekerja menchecklist kondisi peralatan kerja.	Fisik: Suhu ruangan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas membuat tidak nyaman dalam pemeriksaan alat.	Kelelahan, dehidrasi.
		Mekanik: Pengecekan alat yang sedang beroperasi.	Tersengat, terjepit alat saat pemeriksaan.	Cidera atau luka bakar.
		Ergonomi: Terlalu lama memeriksa peralatan.	Mengangkat atau memindahkan alat pemeriksaan yang berat	Nyeri punggung, nyeri otot.
		Psikososial: Tekanan kerja saat mesin <i>x-ray</i> mati.	Pekerja melakukan bongkar muat dengan tekanan waktu tinggi.	Keterlambatan barang dan kelelahan.

Sumber: Observasi dan wawancara, data diolah 2025.

Berdasarkan hasil identifikasi berbagai jenis bahaya yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja. Berikut adalah gambar grafik dari jenis bahaya yang sering terjadi di Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang:



Gambar 4.4. Jenis Bahaya Penanganan Kargo di Terminal Kargo

Sumber : Data olahan peneliti, 2025

Berdasarkan gambar 4.4 menunjukkan bahwa bahaya fisik merupakan jenis bahaya yang paling banyak terjadi dalam proses penanganan kargo *outgoing* dan *incoming*, dengan jumlah 14 kasus dari total 47 kasus potensi bahaya yang teridentifikasi. Sementara itu, pada bahaya mekanik, ergonomi dan psikososial masing-masing memiliki 11 kasus, mencerminkan adanya kerentanan signifikan terhadap berbagai jenis risiko kerja yang perlu mendapatkan perhatian khusus.

4.2.2 Tingkat Risiko dengan Metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control*) pada PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang.

Aktivitas bongkar muat di Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang memiliki potensi risiko kerja yang cukup tinggi, terutama pada proses penanganan barang secara manual. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana suatu aktivitas kerja dapat menimbulkan potensi bahaya, sehingga tindakan pengendalian dapat ditentukan secara tepat. Dalam situasi tertentu, ketika target operasional tinggi dan pekerjaan dilakukan secara terburu-buru, prosedur keselamatan seringkali terabaikan, yang semakin meningkatkan risiko kecelakaan. Dalam menentukan tingkat risiko yang dapat ditimbulkan dari berbagai aktivitas kerja di Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dan terstruktur. Penerapan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) merupakan pendekatan sistematis dalam manajemen dan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Pada tahap penilaian risiko, dilakukan pengukuran terhadap tingkat risiko berdasarkan kemungkinan terjadinya bahaya (*likelihood*) dan tingkat keparahan dampaknya (*severity*).

Berdasarkan hasil wawancara oleh informan A-1 selaku *Supervisor Cargo Services* menyampaikan sebagai berikut:

“Yang paling berbahaya itu kalau ada kejadian kebentur keras atau kejepit, itu pernah kejadian terjepit bagian lubang gerobak buat penyambung gerobak lainnya, sampe harus dibawa ke klinik karena pendarahan cukup parah. Kalau nyeri punggung sih termasuk cedera ringan, tapi frekuensinya tinggi, hampir tiap hari ada yang ngeluh, apalagi belakangan ini *volume* muatan lagi padat terus. Selain itu, cedera lain yang

juga sering kejadian itu kayak kesandung pas buru- buru atau kegores bagian sudut kargo yang tajam. Makanya kami terus ingetin buat hati-hati dan perhatikan posisi kerja di lapangan. (Wawancara, 30 April 2025).”

Hal ini diperkuat dengan wawancara oleh informan A-5 selaku *Porter* mengatakan:

“Yang paling berisiko sih pas angkat barang berat, terutama kalau posisinya nggak pas atau barangnya besar dan nggak ada pegangan. Itu rawan banget bikin sakit punggung atau keseleo. Terus waktu mindahin barang ke troli atau naik turun dari truk juga bahaya, bisa kesandung, jatuh, atau kejepit. Apalagi kalau kerjanya buru-buru, kadang SOP jadi nggak kepikiran (Wawancara, 29 April 2025).”

Selain itu, informan lain yang bekerja pada bagian bongkar muat juga menyampaikan pernyataan serupa terkait tingginya risiko kerja serta potensi bahaya yang sering dihadapi selama menjalankan aktivitas penanganan kargo di lapangan.

Hal tersebut disampaikan oleh informan A- 3 selaku staf operasional melalui wawancara sebagai berikut:

“Kalau kerja di bongkar muat sih, beberapa hal yang berisiko itu biasanya pas angkat barang berat terlalu lama, itu bisa bikin nyeri punggung. Kalau nggak ada istirahat atau waktu yang cukup buat *recovery*, lama-lama pegal banget. Terus pernah juga kejadian terjepit di *conveyor belt*, kalau barangnya numpuk atau terlalu banyak. Apalagi kalau lagi ada target yang harus dipenuhi, kadang tekanan buat buru-buru bisa bikin kita jadi nggak fokus, jadi kecelakaan kecil atau cedera bisa aja terjadi (Wawancara, 29 April 2025).”

Adapun risiko selain proses pengangkatan dan pemindahan barang secara manual, penggunaan alat berat seperti *forklift* juga memiliki potensi bahaya yang perlu diperhatikan. Pernyataan ini sesuai dengan wawancara oleh informan A-2 selaku Operator *Forklift* yang menyampaikan:

“Yang paling berisiko itu ya pas bawa barang pakai *forklift* di area yang sempit atau ramai orang, kadang kita susah liat karena ada blind spot, bisa aja nyenggol orang atau barang lain. Terus kalau rem ga berfungsi atau hilang kendali bisa menyebabkan pekerja tertabrak atau kerusakan pada barang. Kadang juga pas lagi ngebut ngejar target, kita jadi kurang fokus. Ada juga sering mengalami pegal- pegal bagian tangan karena terlalu lama nyetir *forklift* terus- terusan. Jadi ya, kalau nggak hati-hati, gampang kejadian (Wawancara, 30 April 2025).”

Hal tersebut menunjukkan bahwa risiko keselamatan kerja tidak hanya terbatas pada aktivitas pekerjaan fisik, seperti mengangkat dan memindahkan barang secara manual, tetapi juga mencakup pengoperasian peralatan berat, seperti *forklift* yang memiliki tingkat risiko tinggi apabila tidak dijalankan sesuai dengan prosedur keselamatan kerja. Untuk memperjelas hasil analisis tingkat risiko, berikut disajikan tabel penilaian risiko yang mengacu pada parameter kemungkinan terjadinya kecelakaan dan dampak yang ditimbulkan.

Tabel 4.12 Tingkat Risiko Menggunakan Tabel *Likelihood*

Tingkat	Deskripsi	Keterangan	Parameter
5	<i>Almost Certain</i>	Selalu terjadi	$\geq 1x$ per hari
4	<i>Likely</i>	Cukup sering	$\geq 1x$ per minggu
3	<i>Possible</i>	Kadang-kadang	$\geq 1x$ per 1-5 bulan
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi	$\geq 1x$ per 6-12 bulan
1	<i>Rare</i>	Nyaris tidak pernah terjadi	$\geq 1x$ lebih dari 1 tahun

Sumber : Standart AS/NZS 4360, 2004

Tabel 4.13 Tingkat Risiko Menggunakan Tabel *Severity*

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak menimbulkan cedera, dan tidak mengeluarkan biaya operasional.
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, pemberian <i>first aid treatment</i> dampak biaya operasional kecil.
3	<i>Moderate</i>	Cedera tingkat sedang, memerlukan perawatan medis, dampak biaya cukup besar.
4	<i>Major</i>	Cedera berat, membutuhkan perawatan medis, kehilangan jam kerja, pemulihan jangka panjang, kerugian finansial besar.
5	<i>Catastrophic</i>	Kematian, kebakaran, aktivitas muatan berhenti, kerugian sangat tinggi.

Sumber: Standart AS/NZS 4360, 2004

Selanjutnya, untuk menentukan prioritas penanganan risiko, hasil penilaian tersebut dianalisis melalui matriks prioritas risiko guna memetakan risiko berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya sebagai berikut:

Tabel 4.14. Tingkat Risiko Menggunakan Matriks *Risk Priority*

<i>Probability/likelihood</i>	<i>Severity / consequence</i>				
	Tidak Signifikan (1)	Kecil (2)	Sedang (3)	Besar (4)	Fatal (5)
5 (Sangat Besar)	H	H	E	E	E
4 (Besar)	M	H	H	E	E
3 (Sedang)	L	M	H	E	E
2 (Kecil)	L	L	M	H	E
1 (Sangat Kecil)	L	L	M	H	H

Sumber : Standart AS/NZS 4360, 2004

.Untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif, disajikan tabel penilaian risiko berdasarkan jenis aktivitas kerja dan jenis sumber potensi bahaya, penilaian tersebut berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti sebagai berikut:

4.2.2.1 Tingkat Risiko Metode HIRARC pada Penanganan Kargo *Outgoing*

Tabel 4.15. Tingkat Risiko Pembongkaran dari Truk ke *Conveyor Belt*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
1.	Proses barang tiba dilakukan dengan pembongkaran dari truk ke <i>conveyor belt</i> .	Staff operasional logistik dan porter menurunkan barang dari truk ke <i>conveyor belt</i> .	Fisik: Benda jatuh dari truk atau <i>conveyor belt</i> .	Tertimpa barang berat.	Cedera pada bagian tubuh atau memar.	2	2	4	<i>Low</i>
			Mekanik: Kegagalan fungsi pada pergerakan <i>conveyor belt</i> .	Terjepit di bagian <i>conveyor belt</i> .	Terluka atau memar..	2	3	6	<i>Medium</i>
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang secara manual.	Posisi tubuh tidak tepat karena membungkuk terlalu lama.	Nyeri punggung, nyeri otot atau sendi.	5	2	10	<i>High</i>
			Psikososial: Tekanan waktu atau target kerja yang tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.	4	2	8	<i>High</i>

Sumber :Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada penanganan kargo *outgoing* diawali proses pembongkaran dengan menurunkan barang dari truk dipindahkan ke *conveyor belt* oleh staf operasional logistik dan porter secara manual. Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa potensi bahaya yang telah diidentifikasi dan diklasifikasikan berdasarkan jenis bahaya, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Setiap bahaya tersebut dianalisis menggunakan metode HIRARC untuk menentukan tingkat risikonya berdasarkan skor kemungkinan (*likelihood*), keparahan (*severity*), dan nilai total risiko dihitung dengan mengalikan skor kemungkinan dan keparahan, kemudian dibandingkan dengan matriks risiko untuk mengidentifikasi tingkat risikonya menjadi kategori rendah (*Low*), sedang (*Medium*), tinggi (*High*), atau ekstrem (*Extreme*), sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, terdapat potensi risiko barang jatuh dari truk atau *conveyor* saat proses pemindahan berlangsung. Kondisi ini dapat terjadi karena beban barang yang tidak stabil, posisi penumpukan yang terlalu tinggi, atau kurangnya kontrol selama proses pengangkutan dapat menyebabkan pekerja tertimpa dan mengalami cedera ringan seperti memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risikonya adalah 4, yang termasuk kategori dalam tingkat risiko rendah (*Low*).
2. Bahaya mekanik, terdapat potensi risiko kegagalan pergerakan *conveyor belt* yang digunakan untuk memindahkan barang. Kegagalan sistem ini dapat menyebabkan bagian tubuh pekerja terjepit diantara komponen yang bergerak, terutama ketika tangan atau lengan tidak sengaja masuk ke dalam

celah conveyor yang sedang beroperasi. Potensi ini dapat mengakibatkan luka atau memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini dinilai memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 3, dengan total nilai risikonya adalah 6, dikategorikan sebagai tingkat risiko sedang (*Medium*).

3. Bahaya ergonomi, pekerja melakukan pengangkatan barang berat dalam waktu lama dengan posisi tubuh membungkuk, berpotensi menimbulkan nyeri otot, sendi, hingga punggung. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memperoleh skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risikonya adalah 10 yang dikategorikan dalam tingkat risiko tinggi (*High*).
4. Bahaya psikososial, berkaitan dengan tekanan target kerja dan waktu yang terbatas. Dalam proses pembongkaran sering kali dibatasi oleh batas waktu tertentu untuk menjaga kelancaran alur distribusi barang. Tekanan ini dapat menimbulkan stres, kelelahan mental, dan penurunan konsentrasi saat bekerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini terdapat skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risikonya adalah 8, yang tergolong tingkat risiko tinggi (*High*).

Tabel 4.16. Tingkat Risiko Bongkar *Reject* dan Pengemasan Ulang

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
2.	Pembongkaran barang <i>reject</i> tidak lolos <i>x-ray</i> dan pengemasan ulang menggunakan karung.	Staff operasional logistik membongkar karung yang tidak lolos <i>x-ray</i> .	Fisik: Benda tajam dalam karung.	Tergores sudut barang tajam atau runcing.	Luka gores.	3	2	6	<i>Medium</i>
			Mekanik: Penggunaan alat pembuka karung (<i>cutter</i> , gunting) dengan terburu-buru.	Penggunaan cutter dan gunting yang tidak aman atau terpleset saat digunakan.	Luka sayat.	3	2	6	<i>Medium</i>
			Ergonomi: Terlalu lama membongkar karung dengan jumlah banyak.	Membuka karung dengan posisi tubuh membungkuk terlalu lama.	Kelelahan fisik dan nyeri punggung.	5	2	10	<i>High</i>
			Psikososial: Tekanan kerja atau target waktu.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelalahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.	4	2	8	<i>High</i>

Sumber :Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada proses pembongkaran barang *reject* yang tidak lolos pemeriksaan *x-ray* dan pengemasan ulang menggunakan karung yang dilakukan oleh staf operasional, terdapat beberapa risiko keselamatan kerja yang perlu diperhatikan. Potensi bahaya dilakukan dengan analisis terdapat 4 jenis bahaya, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Penilaian risiko ditentukan dengan menggunakan metode HIRARC berdasarkan skor kemungkinan terjadinya kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan akibat kejadian tersebut (*severity*), dengan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya Fisik, ditemukan adanya benda tajam yang tersembunyi di dalam karung. Selama proses pembongkaran, staf operasional dapat mengalami luka akibat bergesekan dengan ujung-ujung tajam atau runcing dari barang tersebut. Cedera yang ditimbulkan berupa luka gores ringan namun tetap berpotensi mengganggu produktivitas dan keselamatan kerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3, dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 6. Risiko tersebut, dikategorikan dalam tingkat risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya Mekanik, pada penggunaan alat pembuka karung seperti cutter dan gunting yang dilakukan secara terburu-buru atau tanpa prosedur keselamatan yang tepat. Kondisi ini meningkatkan kemungkinan alat terpleset saat digunakan, dapat menyebabkan luka sayat pada staf operasional. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memperoleh skor kemungkinan (*likelihood*) 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar

- 2, dengan nilai total risikonya adalah 6, dapat dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*).
3. Bahaya Ergonomi, risiko ini berkaitan proses pembongkaran pada saat membuka karung dengan jumlah banyak yang mengharuskan pekerja membungkuk dalam waktu yang lama. Posisi kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan nyeri punggung, nyeri otot atau sendi. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) 5 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Nilai ini menunjukkan bahwa risiko tersebut termasuk dalam kategori tinggi (*High*).
 4. Bahaya Psikososial, berkaitan dengan tekanan kerja yang tinggi. Staf operasional melakukan pekerjaan dalam kondisi terburu-buru untuk dapat menyelesaikan sesuai dengan target. Tekanan ini dapat menyebabkan kelelahan mental, peningkatan stres, dan berkurangnya konsentrasi kerja. Akibatnya, potensi terjadinya kesalahan kerja atau kecelakaan menjadi lebih tinggi. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memperoleh skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, sehingga nilai total risikonya adalah 8, yang dikategorikan sebagai risiko tinggi (*High*).

Tabel 4.17. Tingkat Risiko Pemindahan Barang ke *Pallet* di *Storage Outgoing*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
3.	Pemindahan barang dari <i>conveyor belt</i> ke <i>pallet</i> diletakan di penyimpanan area (<i>storage</i>) <i>outgoing</i> .	Porter mengangkat dan menyusun barang ke <i>pallet</i> .	Fisik: Ruang area storage yang sempit dan tata letak barang tidak teratur.	Pekerja tersandung, terjatuh.	Luka atau memar.	4	2	8	High
			Mekanik: Peralatan bantu (<i>hand pallet, pallet</i>) rusak.	Tertimpa barang karena tidak stabil dalam penyusunan barang.	Cidera atau memar.	2	2	4	Low
			Ergonomi: Terlalu mengangkat barang berat.	Porter terlalu lama mengangkat dan memindahkan barang dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan nyeri otot atau sendi.	5	2	10	High
			Psikososial: Tekanan kerja tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelalahan, stress dan kurang fokus pada pekerjaan.	4	2	8	High

Sumber :Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada proses pemindahan barang dari *conveyor belt* ke *pallet* yang selanjutnya diletakan di penyimpanan *storage outgoing* dilakukan oleh porter dengan pengangkatan dan penyusunan secara manual. Potensi bahaya dilakukan dengan analisis terdapat 4 jenis bahaya, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Analisis tingkat risiko ini menggunakan metode HIRARC berdasarkan kemungkinan terjadinya kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan akibat yang ditimbulkan (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, terdapat risiko di area penyimpanan yang sempit dan tata letak barang tidak teratur, yang dapat menimbulkan hambatan pergerakan *porter* selama penyusunan barang di atas *pallet*. Dalam situasi ini kemungkinan pekerja tersandung atau terjatuh ketika melakukan penyusunan barang dan dapat menyebabkan terluka atau memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini dinilai dengan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 8. Nilai ini menunjukkan kategori tingkat risiko tinggi (*High*).
2. Bahaya Mekanik, potensi risiko timbul akibat penggunaan peralatan bantu seperti *hand pallet* atau *pallet* dalam kondisi tidak layak pakai (rusak, tidak stabil). Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan ketidakseimbangan saat proses penyusunan barang, yang dapat mengakibatkan barang jatuh dan menimpa pekerja. Dampak yang mungkin timbul adalah cedera ringan atau memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak

keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 4 yang termasuk kategori keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 4 yang tergolong kategori tingkat risiko rendah (*Low*).

3. Bahaya ergonomi, muncul ketika porter mengangkat dan memindahkan barang berat secara manual. Aktivitas ini dilakukan dalam durasi yang panjang, seringkali tanpa bantuan alat mekanis, dan dengan postur tubuh yang kurang ergonomis, seperti membungkuk, mengangkat beban berat secara tiba-tiba, atau memutar badan saat membawa barang. Kondisi ini sangat berpotensi menyebabkan nyeri punggung, dan nyeri otot atau sendi. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memperoleh skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan dampak keparahan (*severity*) adalah 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Nilai ini dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
4. Bahaya psikososial, terdapat tekanan kerja yang tinggi akibat tuntutan penyelesaian dalam waktu yang singkat dapat menurunkan konsentrasi pekerja. Hal ini dapat memicu kelelahan mental, stres, dan peningkatan potensi terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 8, yang termasuk kategori tingkat risiko tinggi (*High*).

Tabel 4.18. Tingkat Risiko Loading Barang *Outgoing* ke Gerobak.

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
4.	Proses <i>loading</i> barang dari <i>area storage outgoing</i> ke gerobak.	<i>Porter</i> dan <i>acceptance</i> memindahkan barang dari <i>pallet</i> ke gerobak.	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas yang tidak nyaman dalam waktu lama saat bekerja.	Kelelahan, dehidrasi.	5	2	10	<i>High</i>
			Permukaan lantai licin karena hujan.	Pekerja tergelincir saat mengangkat barang.	Cedera atau memar.	3	2	6	<i>Medium</i>
			Mekanik: Gerobak tidak stabil.	Pekerja terbentur bagian gerobak atau terjepit.	Cedera serius (terluka, pendarahan)	3	4	12	<i>Extreme</i>
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat barang berat dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan kelelahan.	5	2	10	<i>High</i>
			Psikososial: Tekanan kerja tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.	4	2	8	<i>High</i>

Sumber :Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada aktivitas pemindahan atau proses *loading* barang dari area *storage outgoing*. Proses ini dilakukan oleh *porter* dan petugas *acceptance* yang bertugas memindahkan barang dari *pallet* ke gerobak. Potensi bahaya dianalisis berdasarkan 4 jenis bahaya, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Tingkat risiko ditentukan menggunakan metode HIRARC berdasarkan skor kemungkinan (*likelihood*) dan dampak keparahan (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, terdapat dua potensi bahaya yang teridentifikasi dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja:
 - a. Suhu lingkungan kerja yang panas. Pekerja yang terpapar suhu panas secara terus-menerus selama bekerja berisiko mengalami kelelahan dan dehidrasi. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risiko adalah 10 dan dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
 - b. Permukaan lantai yang licin akibat kondisi cuaca hujan. Kondisi ini dapat menyebabkan pekerja tergelincir saat mengangkat atau memindahkan barang, yang mengakibatkan cedera ringan seperti memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 6, yang termasuk dalam kategori risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya mekanik, pada penggunaan gerobak yang tidak stabil. Ketidakstabilan terjadi karena kurangnya kewaspadaan pekerja saat

menyambungkan atau mendorong gerobak, menyebabkan pekerja terbentur bagian gerobak atau terjepit selama proses pemindahan barang dan dapat mengakibatkan cedera serius seperti luka terbuka atau pendarahan. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini dinilai memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 4, dengan nilai total risikonya adalah 12, dan diklasifikasikan sebagai tingkat risiko ekstrem (*Extreme*).

3. Bahaya ergonomi, pekerja mengangkat barang berat secara manual dalam waktu lama dengan posisi tubuh yang kurang ergonomis, seperti membungkuk atau memutar tubuh, yang menyebabkan nyeri punggung serta gangguan pada otot dan sendi. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan dampak keparahan (*severity*) adalah 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Nilai ini dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
4. Bahaya psikososial, terdapat tekanan kerja yang tinggi akibat target waktu yang singkat dapat menurunkan konsentrasi pekerja. Hal ini dapat memicu kelelahan mental, stres, dan peningkatan potensi terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko ini menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 8, yang termasuk kategori tingkat risiko tinggi (*High*).

4.2.2.2 Tingkat Risiko Metode HIRARC pada Penanganan Kargo *Incoming*

Tabel 4.19. Tingkat Risiko Bongkar Barang *Incoming* ke *Pallet*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
1.	Proses barang datang dengan gerobak dilakukan pembongkaran barang <i>incoming</i> ke <i>pallet</i> .	<i>Porter</i> dan <i>Acceptance</i> memindahkan barang dari gerobak ke <i>pallet</i> .	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas yang tidak nyaman dalam waktu lama saat berkerja.	Kelelahan, dehidrasi.	5	2	10	<i>High</i>
			Permukaan lantai licin karena hujan.	Pekerja tergelincir saat mengangkat barang.	Cedera atau memar.	3	2	6	<i>Medium</i>
			Mekanik: Gerobak tidak stabil.	Pekerja terbentur bagian gerobak atau terjepit.	Cedera serius (terluka, pendarahan)	3	4	12	<i>Extreme</i>
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat beban berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat barang berat dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan kelelahan.	5	2	10	<i>High</i>
			Psikososial: Tekanan waktu atau target kerja yang tinggi.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, kurang fokus pada pekerjaan.	4	2	8	<i>High</i>

Sumber :Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada aktivitas pembongkaran barang *incoming* dari gerobak ke *pallet*. Kegiatan ini dilakukan secara manual oleh *porter* dan petugas *acceptance*, yang bertanggung jawab untuk memindahkan barang dari gerobak ke *pallet*. Dalam potensi bahaya terdapat 4 jenis, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Analisis tingkat risiko ini menggunakan metode HIRARC kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan dampak (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, terdapat dua potensi bahaya yang teridentifikasi dalam proses pembongkaran barang *incoming* dari gerobak ke *pallet*:
 - a. Suhu lingkungan kerja yang panas. Pekerja melakukan aktivitas pembongkaran dalam kondisi cuaca panas dan area kerja tempat terbuka (*outdoor*), dapat menyebabkan kelelahan, penurunan konsentrasi, hingga dehidrasi pada pekerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risiko adalah 10 dan dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
 - b. Permukaan lantai licin karena hujan. Kondisi lantai menjadi licin akibat air hujan yang masuk ke area kerja, menyebabkan pekerja tergelincir saat mengangkat atau memindahkan barang, yang mengakibatkan cedera ringan seperti memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 6, yang termasuk dalam kategori tingkat risiko sedang (*Medium*).

2. Bahaya mekanik, terjadi penggunaan gerobak yang tidak stabil karena kurangnya kewaspadaan pekerja saat menyambungkan atau mendorong gerobak, dapat mengakibatkan tangan terjepit pada bagian sambungan gerobak. Insiden ini telah menyebabkan luka serius dan pendarahan. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini dinilai memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 4, dengan nilai total risikonya adalah 12, dan diklasifikasikan sebagai tingkat risiko ekstrem (*Extreme*).
3. Bahaya ergonomi, pekerja mengangkat barang berat secara manual dalam waktu lama dengan posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk atau memutar tubuh saat bekerja. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan pada otot dan sendi, serta nyeri pada punggung bagian bawah. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan dampak keparahan (*severity*) adalah 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Nilai ini dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
4. Bahaya psikososial, terdapat tekanan kerja dengan target waktu yang singkat. Risiko ini dapat menyebabkan pekerja mengalami kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko ini terdapat skor kemungkinan kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 8, yang termasuk kategori tingkat risiko tinggi (*High*).

Tabel 4.20. Tingkat Risiko Pemindahan Barang Berat dengan *Forklift*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
2.	Pemindahan barang berat dari gerobak diletakan ke <i>pallet</i> menggunakan <i>forklift</i> .	Operator <i>forklift</i> mengoperasikan <i>forklift</i> untuk memindahkan barang berat.	Fisik: <i>Blind spot</i> saat mengendarai <i>forklift</i> bergerak maju atau mundur.	Pekerja tertabrak.	Terluka atau cidera.	1	4	4	High
			Mekanik: Kegagalan fungsi rem atau sistem kemudi <i>forklift</i> .	Pekerja tertabrak.	Luka atau cidera, kerusakan barang.	1	4	4	High
			Ergonomi: Terlalu lama mengendarai dan kontrol <i>forklift</i> yang sulit dijangkau.	Operator membutuhkan tenaga lebih untuk mengoperasikan kontrol <i>forklift</i> .	Kelelahan, nyeri otot.	4	2	8	High
			Psikososial: Beban kerja berlebihan dan tekanan waktu yang singkat.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, kurang fokus pada pekerjaan.	4	2	8	High

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada aktivitas pemindahan barang berat dari gerobak ke *pallet* menggunakan *forklift*. Pengoperasian *forklift* dilakukan oleh operator *forklift* yang bertanggung jawab memindahkan barang berat. Potensi bahaya dianalisis menjadi 4 jenis, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Penilaian risiko dilakukan dengan metode HIRARC untuk menentukan tingkat risiko berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan dampak (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, teridentifikasi pada pengoperasian *forklift* kemungkinan terjadinya titik buta (*blind spot*) saat *forklift* bergerak maju maupun mundur. Kondisi ini berisiko menyebabkan pekerja yang berada di jalur pergerakan *forklift* tertabrak karena tidak terlihat oleh operator dan menyebabkan cedera serius atau terluka. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 4, dengan nilai total risiko adalah 4. Meskipun nilai tersebut rendah, kategori tingkat risikonya tetap tergolong tinggi (*High*) karena potensi keparahan yang ditimbulkan cukup serius.
2. Bahaya mekanik, kemungkinan terjadinya kegagalan fungsi pada sistem rem atau sistem kemudi *forklift*. Gangguan teknis semacam ini dapat mengakibatkan *forklift* kehilangan kendali dan menabrak pekerja atau objek di sekitarnya, yang bisa menyebabkan cedera serta kerusakan barang. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko ini terdapat skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 4, dengan nilai total risiko adalah 4. Meskipun kemungkinan kejadiannya tergolong rendah, namun karena dampaknya sangat berbahaya,

risiko ini dikategorikan dalam tingkat risiko tinggi (*High*).

3. Bahaya ergonomi, pada posisi kerja operator *forklift* yang harus duduk dalam waktu lama dan menggunakan kontrol *forklift* yang sulit dijangkau atau memerlukan tenaga ekstra untuk dioperasikan. Hal ini menyebabkan beban kerja fisik meningkat, yang berpotensi menimbulkan keluhan berupa kelelahan otot, nyeri punggung. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risiko adalah 8 dan dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
4. Bahaya psikososial, tekanan kerja yang tinggi akibat target waktu yang ketat dapat menyebabkan stres pada operator *forklift*. Tekanan ini berdampak pada kondisi mental pekerja, menyebabkan kelelahan, penurunan fokus, serta meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan kerja atau kecelakaan. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risiko adalah 8 dan dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).

Tabel 4.21. Tingkat Risiko Penanganan Barang Berbahaya

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
3.	Penanganan barang berbahaya (<i>dangerous good</i>)	Petugas bongkar muat melakukan penanganan barang berbahaya (<i>dangerous good</i>).	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Meledak atau kebakaran.	Luka bakar.	1	5	5	<i>High</i>
			Mekanik: Tumpahan atau kebocoran di lantai.	Pekerja dapat terpeleset dan terpapar bahan kimia.	Cedera, gangguan pernapasan dan iritasi pada kulit.	1	3	3	<i>Medium</i>
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang <i>dangerous good</i> yang berat.	Petugas membutuhkan tenaga lebih untuk mengangkat barang berat.	Nyeri punggung atau nyeri otot sendi.	2	2	4	<i>Low</i>
			Psikososial: Beban kerja berlebihan dan tekanan waktu yang singkat.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.	3	2	6	<i>Medium</i>

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada penanganan *dangerous good* dilakukan oleh petugas secara khusus dengan mengikuti prosedur sesuai regulasi keamanan penerbangan. Barang yang dikategorikan sebagai *dangerous good* akan diperiksa label, kemasan, serta dokumen pendukung lainnya sebelum dipindahkan ke area penyimpanan khusus yang telah ditetapkan. Potensi bahaya dianalisis terdapat empat jenis bahaya, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Analisis tingkat risiko ini menggunakan metode HIRARC berdasarkan kemungkinan terjadinya kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan akibat yang ditimbulkan (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, penanganan barang berbahaya berkaitan dengan suhu lingkungan kerja yang panas. Suhu tinggi dapat memicu ketidakstabilan bahan kimia yang mudah terbakar, kemungkinan terjadinya kebakaran atau meledak dan dampaknya sangat serius dapat menyebabkan luka bakar pada tubuh pekerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko terdapat skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan keparahan dampak (*severity*) sebesar 5, dengan nilai total risikonya adalah 5. Meskipun kemungkinan kejadiannya rendah, namun tingkat keparahannya tinggi, sehingga risiko ini termasuk dalam kategori tingkat risiko tinggi (*High*).
2. Bahaya mekanik, timbul dari potensi terjadinya tumpahan atau kebocoran bahan berbahaya di area kerja. Tumpahan ini dapat menyebabkan permukaan lantai menjadi licin, sehingga pekerja berisiko tergelincir dan terjatuh. Selain itu, paparan langsung terhadap bahan kimia yang tumpah dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti iritasi kulit, gangguan pernapasan, atau cedera ringan. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko menunjukan

skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan keparahan dampak (*severity*) sebesar 3, menghasilkan nilai total risiko sebesar 3. Berdasarkan nilai tersebut, risiko ini dikategorikan sebagai tingkat risiko sedang (*Medium*).

3. Bahaya ergonomi, petugas bongkar muat yang harus menangani barang berbahaya dengan bobot berat dalam jangka waktu yang lama berisiko mengalami kelelahan fisik. Kegiatan mengangkat barang berat dengan postur tubuh yang kurang ergonomis dapat menyebabkan nyeri punggung, ketegangan otot atau sendi. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan tingkat keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risiko sebesar 4. Risiko ini termasuk dalam kategori tingkat risiko rendah (*Low*).
4. Bahaya psikososial, muncul akibat beban kerja yang tinggi dan tekanan waktu yang singkat dalam proses penanganan barang berbahaya. Tekanan ini berpotensi menimbulkan stres kerja, kelelahan mental, dan penurunan konsentrasi, yang dapat meningkatkan risiko kesalahan kerja atau kecelakaan. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 6 yang dikategorikan tingkat risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4.22. Tingkat Risiko Pemindahan Barang ke *Storage Incoming*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
4.	Proses pemindahan barang datang (<i>incoming</i>) diletakan ke <i>area storage incoming</i> .	<i>Porter</i> dan <i>acceptance</i> memindahkan barang datang (<i>incoming</i>) ke <i>area storage incoming</i> .	Fisik: Permukaan lantai tidak rata atau licin karena hujan.	Tersandung, terpleset atau barang jatuh.	Cedera memar.	4	2	8	High
			Kondisi cuaca yang panas karena berada diluar ruangan.	Pekerja terpapar suhu yang panas dan tidak nyaman dalam bekerja.	Dehidrasi, kelelahan.	5	2	10	High
			Mekanik: Alat bantu <i>hand pallet</i> tidak berfungsi dengan baik.	Pekerja tertimpa barang jatuh.	Cedera luka atau memar.	2	2	4	Low
			Ergonomi: Terlalu lama memindahkan barang dengan volume yang besar.	Pekerja terlalu lama memindahkan barang dengan postur tubuh membungkuk secara berulang.	Nyeri otot atau sendi, nyeri punggung, dan kelelahan.	5	2	10	High
			Psikososial: Tekanan kerja tinggi dan waktu yang singkat.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.	4	2	8	High

Sumber : Data diolah Penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada pemindahan barang datang (*incoming*) ke *storage area incoming*, aktivitas ini dilakukan oleh *porter* dan petugas *acceptance* sebagai bagian dari proses penerimaan barang di area logistik. Potensi bahaya dianalisis berdasarkan empat jenis, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Penilaian risiko ditentukan dengan metode HIRARC untuk menentukan tingkat risiko berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan dampak keparahan (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, terdapat dua jenis potensi bahaya fisik:
 - a. Permukaan lantai yang tidak rata atau licin karena hujan, dapat menyebabkan pekerja tersandung, terpeleset, atau menjatuhkan barang saat melakukan pemindahan. Hal ini berisiko menimbulkan cedera ringan seperti memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 8. Risiko ini dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
 - b. Kondisi cuaca yang panas, pekerja yang terpapar suhu panas secara terus-menerus selama bekerja berisiko mengalami kelelahan dan dehidrasi. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 10, yang termasuk dalam kategori tingkat risiko tinggi (*High*).
2. Bahaya mekanik, muncul dari kondisi alat bantu seperti *hand pallet* yang tidak berfungsi dengan baik, dapat menyebabkan ketidakseimbangan beban saat pengangkutan barang. Hal ini berpotensi menyebabkan barang terjatuh dan

mengenai pekerja, mengakibatkan luka atau memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 4, yang dikategorikan tingkat risiko rendah (*Low*).

3. Bahaya ergonomi, proses pemindahan barang (*incoming*) yang berukuran besar dilakukan dengan durasi kerja yang lama dengan posisi tubuh yang kurang ergonomis, seperti membungkuk atau memutar tubuh. Pekerja masih harus melakukan dorongan, penataan, atau pengangkatan sebagian secara manual, yang dapat memicu nyeri punggung, nyeri otot, dan kelelahan. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 5 dan dampak keparahan (*severity*) adalah 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Nilai ini dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).
4. Bahaya psikososial, terdapat tekanan kerja tinggi akibat target waktu yang ketat menyebabkan stres kerja dan penurunan konsentrasi. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kesalahan kerja dan kecelakaan. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko terdapat skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) adalah 2, dengan nilai total risikonya adalah 8. Nilai ini dikategorikan sebagai tingkat risiko tinggi (*High*).

Tabel 4.23. Tingkat Risiko Pemindahan Barang ke Truk EMPU

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
5.	Proses pengambilan dan pemindahan barang ke truk Ekspedisi Muatan Pesawat Udara	<i>Porter</i> mengambil barang di area storage <i>incoming</i> dan pemindahan ke truk milik pihak EMPU.	Fisik: Barang jatuh atau tergelincir saat diangkat atau diturunkan.	Pekerja terjepit diantara barang dan dinding atau lantai bak truk.	Cidera memar atau luka gores.	3	2	6	<i>Medium</i>
			Mekanik: Alat bantu hand stacker <i>electric</i> mengalami gangguan fungsi (<i>error</i>).	Pekerja tertimpa barang.	Cidera memar atau terluka.	2	2	4	<i>Low</i>
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat dan memindahkan barang dengan postur tubuh membungkuk secara berulang.	Nyeri otot atau sendi, nyeri punggung, kelelahan.	5	2	10	<i>High</i>
			Psikososial: Tekanan karena alat rusak atau kurang saat jam sibuk.	Pekerja mengangkat barang berat secara manual dibawah tekanan.	Kelelahan, tidak fokus pada pekerjaan.	4	2	8	<i>High</i>

Sumber: Data diolah peneliti 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada pengambilan dan pemindahan barang ke dalam truk milik pihak Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU) dilakukan oleh porter dengan cara mengambil barang dari *area storage incoming* kemudian memindahkannya ke dalam bak truk. Potensi bahaya dilakukan dengan analisis terdapat 4 jenis, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Analisis tingkat risiko ini menggunakan metode HIRARC berdasarkan kemungkinan terjadinya kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan akibat yang ditimbulkan (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, terdapat potensi ketika barang jatuh atau tergelincir saat proses pengangkatan atau penurunan dari truk. Kondisi ini dapat menyebabkan pekerja terjepit di antara barang dan dinding atau lantai bak truk, dapat menyebabkan cedera memar atau luka gores. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 6, yang termasuk dalam kategori tingkat risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya mekanik, teridentifikasi dari penggunaan alat bantu berupa hand stacker electric yang mengalami gangguan fungsi (*error*). Kegagalan fungsi alat dapat menyebabkan barang jatuh dan menimpa pekerja, dengan potensi mengakibatkan cedera seperti memar atau luka ringan. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risikonya adalah 4, yang termasuk kategori dalam tingkat risiko rendah (*Low*).
3. Bahaya ergonomi, terdapat potensi pada pengangkatan dan pemindahan barang berat secara manual dalam waktu lama. Pekerja sering kali

membungkuk dan melakukan gerakan berulang saat memindahkan barang, yang dapat menyebabkan nyeri otot, nyeri sendi, nyeri punggung bagian bawah dan kelelahan. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) 5 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Nilai ini menunjukkan bahwa risiko tersebut termasuk dalam kategori tingkat risiko tinggi (*High*).

4. Bahaya psikososial, muncul terutama pada saat jam sibuk ketika jumlah alat bantu tidak mencukupi atau terdapat alat yang mengalami kerusakan. Kondisi ini memaksa pekerja untuk melakukan pengangkatan barang berat secara manual di bawah tekanan waktu, yang meningkatkan risiko kelelahan, stres, dan menurunnya fokus kerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini terdapat skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risikonya adalah 8, yang tergolong tingkat risiko tinggi (*High*).

4.2.2.3 Tingkat Risiko Metode HIRARC pada Penanganan Kargo Administrasi dan Pemeliharaan Peralatan Kerja (Maintenance)

Tabel 4.24. Tingkat Risiko Penginputan Dokumen ke Sistem

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Dampak (Severity)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
1.	Proses penginputan dokumen ke sistem	Acceptance menginput dokumen ke sistem	Fisik: Suhu ruangan panas.	Ketidaknyamanan, tidak fokus.	Dehidrasi, salah input.	5	2	10	High
			Mekanik: Kabel perangkat yang berantakan.	Tersandung kabel di area kerja.	Cidera atau memar.	3	2	6	Medium
			Ergonomi: Terlalu lama menginput data.	Terlalu lama menginput data dokumen jumlah besar posisi duduk membungkuk atau menyamping.	Nyeri punggung, nyeri leher.	5	2	10	High
			Psikososial: Tekanan kerja tinggi dan waktu yang singkat	Tekanan waktu untuk menyelesaikan input data dalam jumlah besar.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan	4	2	8	High

Sumber : Data diolah peneliti 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada proses penginputan dokumen ke dalam sistem merupakan bagian penting dari kegiatan administrasi logistik yang dilakukan oleh petugas *acceptance*. Aktivitas ini membutuhkan ketelitian dan ketepatan dalam memasukkan data barang ke dalam sistem informasi. Potensi bahaya dilakukan dengan analisis terdapat 4 jenis, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Analisis tingkat risiko ini menggunakan metode HIRARC berdasarkan kemungkinan terjadinya kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan akibat yang ditimbulkan (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, muncul akibat suhu ruangan kerja yang panas atau sirkulasi udara yang buruk. Kondisi ini dapat menyebabkan rasa tidak nyaman bagi pekerja dan menurunkan tingkat konsentrasi dalam bekerja. Dalam jangka waktu tertentu, pekerja dapat mengalami dehidrasi atau melakukan kesalahan saat melakukan input data. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) 5 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Nilai ini menunjukkan bahwa risiko tersebut termasuk dalam kategori tingkat risiko tinggi (*High*).
2. Bahaya mekanik, teridentifikasi berasal dari kondisi area kerja yang tidak tertata dengan baik, seperti kabel perangkat elektronik yang berserakan di lantai. Kondisi ini meningkatkan potensi pekerja tersandung saat bergerak di sekitar area kerja, yang dapat menyebabkan cedera ringan seperti memar. Berdasarkan observasi dan wawancara, penilaian risiko menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan

nilai total risikonya adalah 6 yang dikategorikan tingkat risiko sedang (*Medium*).

3. Bahaya ergonomi, pada penginputan data dalam jumlah besar biasanya dilakukan dalam durasi waktu yang cukup lama dan dalam posisi duduk yang kurang ergonomis, seperti membungkuk atau menyamping. Kondisi ini menyebabkan ketegangan otot, terutama pada bagian punggung, leher, dan bahu. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini terdapat skor kemungkinan (*likelihood*) 5 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 10, yang termasuk dalam kategori tingkat risiko tinggi (*High*).
4. Bahaya psikososial, tekanan kerja muncul karena target penyelesaian input data yang tinggi dalam waktu singkat. Pekerja dituntut menyelesaikan pekerjaan administratif secara cepat dan tepat, yang dalam kondisi tertentu dapat menyebabkan kelelahan mental, stres, serta penurunan fokus dan akurasi kerja. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini menunjukkan skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risikonya adalah 8, yang dikategorikan dalam tingkat risiko tinggi (*High*).

Tabel 4.25. Tingkat Risiko Pemeliharaan Peralatan Kerja

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	Dampak (<i>Severity</i>)	Penilaian Risiko	Kategori Risiko
2.	Pemeliharaan Peralatan kerja.	Pekerja mengecek kondisi peralatan kerja.	Fisik: Suhu ruangan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas membuat tidak nyaman dalam pemeriksaan alat.	Kelelahan, dehidrasi.	5	2	10	High
			Mekanik: Pengecekan alat yang sedang beroperasi.	Tersengat, terjepit alat saat pemeriksaan.	Cidera atau luka bakar.	1	5	5	High
			Ergonomi: Terlalu lama memeriksa peralatan.	Pekerja mengangkat atau memindahkan alat pemeriksaan yang berat.	Nyeri punggung, nyeri otot.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanan kerja saat mesin <i>x-ray</i> mati.	Pekerja melakukan bongkar muat dengan tekanan waktu tinggi.	Keterlambatan barang dan kelelahan.	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah peneliti 2025

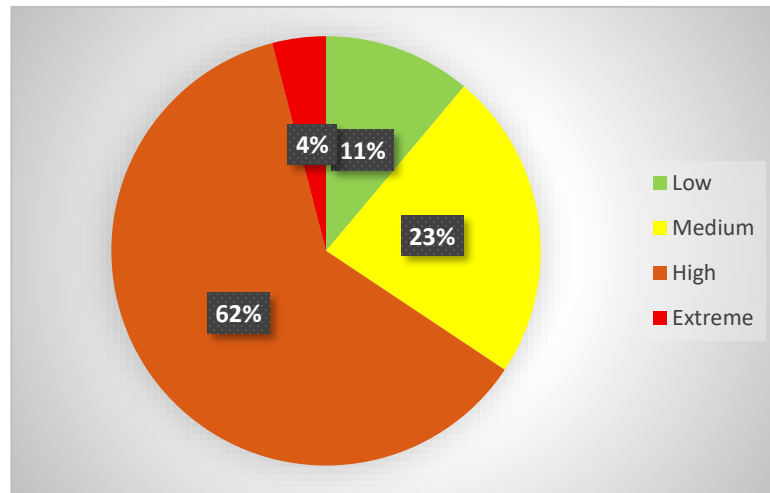
Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada aktivitas pemeliharaan peralatan kerja merupakan kegiatan preventif yang bertujuan memastikan seluruh perangkat dan alat penunjang operasional logistik berada dalam kondisi baik dan siap digunakan. Proses ini biasanya dilakukan oleh pekerja atau petugas yang ditunjuk, dengan tahapan berupa pemeriksaan fisik alat, pencatatan hasil *checklist*, serta uji fungsi operasional. Meskipun terlihat sebagai aktivitas ringan, proses pemeliharaan peralatan tetap memiliki potensi risiko kerja yang perlu diidentifikasi dan dikendalikan. Potensi bahaya dilakukan dengan analisis terdapat 4 jenis, yaitu fisik, mekanik, ergonomi, dan psikososial. Analisis tingkat risiko ini menggunakan metode HIRARC berdasarkan kemungkinan terjadinya kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan akibat yang ditimbulkan (*severity*), dan tingkat risiko secara keseluruhan, sebagai berikut:

1. Bahaya fisik, paparan suhu lingkungan kerja yang panas, khususnya ketika pemeriksaan dilakukan di ruang terbatas tanpa ventilasi atau pendingin udara memadai, dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pekerja. Kondisi ini meningkatkan risiko kelelahan dan dehidrasi selama proses pemeriksaan peralatan. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) 5 dan skor dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan nilai total risikonya adalah 10. Penilaian ini dikategorikan dalam tingkat risiko tinggi (*High*).
2. Bahaya mekanik, muncul saat pekerja melakukan pemeriksaan terhadap alat yang masih dalam kondisi aktif atau menyala. Tindakan ini dapat menyebabkan kecelakaan kerja, seperti tersengat listrik, terjepit bagian mesin, atau terkena suhu tinggi dari komponen yang sedang beroperasi. Berdasarkan observasi dan

wawancara, Risiko ini memiliki skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1, namun dengan dampak keparahan (*severity*) tinggi yaitu sebesar 5, sehingga total nilai risikonya adalah 5 dan tetap dikategorikan sebagai risiko tinggi (*High*) karena potensi dampak serius yang mungkin terjadi.

3. Bahaya ergonomi, Aktivitas pemeriksaan peralatan kadang melibatkan pengangkatan atau pemindahan alat berat serta bekerja dalam posisi yang tidak ergonomis dalam waktu lama. Hal ini dapat menyebabkan ketegangan otot dan nyeri pada bagian punggung atau persendian. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memperoleh skor kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risiko 6 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*).
4. Bahaya psikososial, Faktor tekanan kerja juga muncul apabila proses pemeriksaan alat dilakukan dalam situasi mendesak, seperti saat terjadi gangguan pada mesin *x-ray* yang berpotensi menghambat proses operasional bongkar muat. Tekanan ini dapat memicu stres, kelelahan, dan menurunkan fokus kerja, serta menimbulkan keterlambatan pengiriman barang. Berdasarkan observasi dan wawancara, risiko ini memiliki nilai kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2, dengan total nilai risiko sebesar 6 dan masuk dalam kategori risiko sedang (*Medium*).

Berdasarkan hasil dari penialaian risiko diatas melalui tabel matriks, diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 4.5. Diagram Hasil Presentase Penilaian Risiko.

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2025

Dari hasil penilaian risiko, ditemukan sebanyak 47 potensi bahaya. Dari jumlah tersebut, sebagian besar yaitu 62% atau 29 potensi bahaya termasuk dalam kategori risiko tinggi (*High*), yang menunjukkan adanya potensi serius terhadap keselamatan dan kelangsungan operasional. Sebanyak 23% atau 11 potensi bahaya diklasifikasikan sebagai risiko sedang (*Medium*), sedangkan hanya 11% atau 5 potensi bahaya tergolong risiko rendah (*Low*). Sisanya, 4% atau 2 potensi bahaya dengan tingkat sangat berisiko (*Extreme*), yang memerlukan penanganan segera karena berpotensi menimbulkan konsekuensi yang sangat serius. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar potensi bahaya memiliki tingkat risiko yang signifikan, sehingga memerlukan penanganan prioritas dan strategi pengendalian yang tepat

4.2.3 Pengendalian Risiko untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Penanganan Kargo pada PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang

Dalam penerapan pengendalian risiko, digunakan lima tahapan yang merujuk hierarchy of control. Pemilihan strategi pengendalian dilakukan berdasarkan tingkat risiko (risk rank) disetiap aktivitas penanganan kargo yang ada di Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Semarang, guna memudahkan proses penerapan secara lebih efektif.

1. Eliminasi : Sumber bahaya harus dihilangkan sepenuhnya, bukan hanya diminimalisir, seperti singkirkan *hand pallet* atau *pallet* rusak dari area kerja untuk menghapus risiko cedera memar akibat Tertimpa barang yang tidak stabil dalam penyusunan barang, Larangan penyimpanan bahan mudah terbakar di suhu ruangan yang panas atau dibawah terik matahari untuk menghapus risiko luka bakar akibat barang akibat barang *dangerous good* meledak atau kebakaran.
2. Substitusi : Pergantian material dan mesin dengan alternatif yang lebih aman, seperti penggantian *hand pallet* yang baru atau diperbaiki untuk meminimalisir terjadinya risiko cedera luka memar akibat pekerja tertimpa barang jatuh karena *hand pallet* tidak berfungsi dengan baik atau rusak.
3. Rekayasa Teknik (*Engineering Contorls*): Pengendalian ini kami lakukan melalui perbaikan atau penyesuaian teknis. Seperti gunakan ikat kargo (*strap kargo*) untuk meminimalisir cedera atau memar akibat tertimpa barang karena alat bantu *hand pallet* rusak.
4. Administratif: Menerapkan prosedur kerja standar (SOP), pembagian jam kerja yang sesuai, serta pelatihan K3 secara berkala kepada karyawan. Ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap

keselamatan kerja, seperti inspeksi harian pada alat bantu untuk meminimalisir peralatan rusak.

5. Alat Pelindung Diri (APD): Mewajibkan penggunaan APD seperti rompi keselamatan, sepatu pelindung, sarung tangan, dan masker, khususnya saat melakukan kegiatan bongkar muat barang atau saat berada di area dengan potensi bahaya tinggi.

Berikut ini merupakan hasil analisis mengenai pengendalian yang diterapkan oleh peneliti pada berbagai aktivitas kerja di terminal kargo PT Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang, sebagai bentuk evaluasi terhadap efektivitas upaya pencegahan risiko kerja di lapangan:

4.2.3.1 Pengendalian Risiko pada Penanganan Kargo Outgoing

Tabel 4.26 Pengendalian Risiko Pembongkaran dari Truk ke *Conveyor Belt*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
1	Proses barang tiba dilakukan dengan pembongkaran dari truk ke <i>conveyor belt</i> .	Staff operasional logistik dan porter menurunkan barang dari truk ke <i>conveyor belt</i> .	Fisik: Benda jatuh dari truk atau <i>conveyor belt</i> .	Tertimpa barang berat.	Cedera pada bagian tubuh atau memar.	4	Low	x	x	√	√	√	1. EC: Gunakan alat bantu seperti <i>hand pallet</i>) 2. ADM: Pelatihan teknik mengangkat barang yang aman. 3. APD: Gunakan helm, Rompi, <i>back support belt</i> , <i>safety shoes</i> , sarung tangan.	1	2	2	Low
			Mekanik: Kegagalan fungsi pada pergerakan <i>conveyor belt</i> .	Terjepit di bagian <i>conveyor belt</i> .	Terluka atau memar.	6	Medium	x	x	x	√	√	1. ADM: Memberikan rambu peringatan area <i>conveyer belt</i> . 2. APD: Gunakan sarung tangan, <i>safety shoes</i> , rompi, helm.	1	2	2	Low
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang secara manual.	Posisi tubuh tidak tepat karena membungkuk terlalu lama.	Nyeri punggung, nyeri otot atau sendi.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: SOP manual handling, memberikan pelatihan pengangkatan barang yang benar. 2. APD: Gunakan <i>back support belt</i> , rompi, <i>safety shoes</i> , sarung tangan, helm.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanan waktu atau target kerja yang tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.	8	High	x	x	x	x	√	1. ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian shift, penambahan SDM.	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025

Berdasarkan tabel dapat dilihat pada penanganan kargo *outgoing* diawali proses pembongkaran dengan menurunkan barang dari truk dipindahkan ke *conveyor belt* oleh staf operasional logistik dan porter secara manual. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: potensi cedera atau memar akibat tertimpa barang berat yang jatuh dari truk atau *conveyor belt*. Upaya pengendalian risiko dilakukan melalui penerapan *engineering control* berupa penggunaan alat bantu seperti *hand pallet* untuk meminimalkan kemungkinan barang terjatuh. Selain itu, *administrative control* diterapkan melalui pelatihan teknik pengangkatan barang yang aman, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti helm keselamatan, rompi reflektif, sabuk penyangga punggung (*back support belt*), sepatu keselamatan (*safety shoes*), dan sarung tangan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara. Hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).
2. Bahaya mekanik: potensi terluka atau memar akibat terjepit karena kegagalan fungsi pada *conveyor belt*. Upaya pengendalian risiko dilakukan melalui penerapan *administrative control* memberikan rambu peringatan pada area *conveyor belt* dan penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, helm, rompi, dan sepatu keselamatan (*safety shoes*). Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif

melalui wawancara. Hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*Severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

3. Bahaya ergonomi: risiko nyeri otot akibat mengangkat barang berat secara manual dalam postur tidak ergonomis. Upaya pengendalian risiko dilakukan melalui penerapan *administrative control* dengan penyusunan *standard operating procedure* (SOP) penanganan manual (*manual handling*) dan pelatihan teknik pengangkatan barang yang ergonomis, serta APD seperti penggunaan sabuk penyangga punggung (*back support belt*), rompi, helm, sarung tangan, dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*Severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
4. Bahaya psikososial: Tekanan kerja yang tinggi akibat target waktu yang singkat dapat menyebabkan stres, kelelahan, dan penurunan fokus kerja. Upaya pengendalian risiko dilakukan melalui penerapan *administrative control* dengan Penataan ulang jadwal kerja yang lebih seimbang melalui pembagian shift serta penambahan jumlah personel untuk mengurangi beban kerja individu. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*)

sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4.27. Pengendalian Risiko Bongkar *Reject* dan Pengemasan Ulang

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
2	Pembongkaran barang <i>reject</i> tidak lolos <i>x-ray</i> dan pengemasan ulang menggunakan karung.	Staff operasional logistik membongkar karung yang tidak lolos <i>x-ray</i> .	Fisik: Benda tajam dalam karung.	Tergores sudut barang tajam atau runcing.	Luka gores.	6	Medium	x	x	x	√	√	1. ADM: Menerapkan SOP packing dengan pelindung sudut yang aman. 2. APD: Gunakan sarung tangan, safety shoes.	2	2	4	Low
			Mekanik: Penggunaan alat pembuka karung (<i>cutter</i> , gunting) dengan terburu-buru.	Penggunaan <i>cutter</i> dan gunting yang tidak aman atau terpleset saat digunakan.	Luka sayat.	6	Medium	x	√	√	√	√	1. SBT: Ganti <i>cutter</i> dengan alat <i>safety cutter</i> . 2. EC: Taruh ke tempat penyimpanan <i>cutter</i> yang aman. 3. ADM: Pelatihan membuka karung dan penggunaan <i>cutter</i> yang benar. APD: Memakai sarung tangan.	2	2	4	Low
			Ergonomi: Terlalu lama membongkar karung dengan jumlah banyak.	Membuka karung dengan posisi tubuh membungkuk terlalu lama.	Kelelahan fisik dan nyeri punggung.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: SOP angkat aman, pelatihan teknik manual handling) 2. APD: Gunakan <i>back support belt</i> , rompi, <i>safety shoes</i> , sarung tangan, helm.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanan kerja atau target waktu.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelalahan, stres, dan kurang fokus pada pekerjaan.	8	High	x	x	x	√	x	1 ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian shift, penambahan SDM.	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan tabel dapat dilihat pada pembongkaran barang yang tidak lolos pemeriksaan *x-ray*, staf operasional logistik melakukan pembukaan karung dan pengemasan ulang secara manual. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: Risiko muncul akibat benda tajam di dalam karung yang dapat menyebabkan luka gores saat pembongkaran. Upaya pengendalian risiko dilakukan melalui penerapan *administrative control* berupa SOP pengemasan (*packing*) dengan penggunaan pelindung sudut yang aman, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko rendah (*Low*).
2. Bahaya mekanik: muncul dari penggunaan alat pembuka karung seperti *cutter* atau gunting yang digunakan secara terburu-buru, sehingga berpotensi menyebabkan luka sayat. Upaya pengendalian dilakukan melalui penggantian alat dengan *safety cutter (substitution)*, penyimpanan *cutter* pada tempat khusus (*engineering control*), pelatihan penggunaan alat yang aman (*administrative control*), serta penggunaan sarung tangan sebagai APD. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan

(*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

3. Bahaya ergonomi: terjadi akibat aktivitas membuka karung dalam jumlah besar yang dilakukan dalam posisi tubuh membungkuk dalam waktu lama. Kondisi ini berisiko menimbulkan kelelahan fisik dan nyeri pada punggung. Upaya pengendalian dilakukan melalui penyusunan SOP pengangkatan yang aman serta pelatihan teknik manual handling (*administrative control*), dan penggunaan APD seperti *back support belt*, rompi, sarung tangan, helm, dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
4. Bahaya psikososial: Tekanan kerja disebabkan oleh target waktu yang ketat berpotensi menyebabkan stres, kelelahan, dan penurunan konsentrasi. Upaya pengendalian dilakukan melalui penataan ulang jadwal kerja dengan sistem *shift* dan penambahan jumlah tenaga kerja untuk menurunkan beban individu (*administrative control*). Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4.28. Pengendalian Risiko Pemindahan Barang ke *Storage Outgoing*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
3	Pemindahan barang dari conveyor belt ke pallet diletakan di penyimpanan area (storage) outgoing.	Porter mengangkat dan menyusun barang ke pallet.	Fisik: Ruang area storage yang sempit dan tata letak barang tidak teratur.	Pekerja tersandung, terjatuh.	Luka atau memar.	8	High	x	x	√	√	√	1. EC: Gunakan penanda garis jalur di lantai. 2. ADM: Buat rambu keselamatan area terbatas. 3. APD: Gunakan safety shoes, helm.	3	2	6	Medium
			Mekanik: Peralatan bantu (hand pallet, pallet) rusak.	Tertimpa barang karena tidak stabil dalam penyusunan barang.	Cedera atau memar.	4	Low	√	√	√	√	√	1. ELM: Singkirkan hand pallet atau pallet rusak dari area kerja. 2. SBT: Ganti hand pallet yang baru atau diperbaiki. 3. EC: Gunakan ikat kargo (strap kargo) 4. ADM: Inspeksi harian pada alat bantu. APD: Gunakan safety shoes, rompi, helm.	1	2	2	Low
			Ergonomi: Terlalu mengangkat barang berat.	Porter terlalu lama mengangkat dan memindahkan barang dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan nyeri otot atau sendi.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Terapkan SOP K3 teknik manual handling, dan pelatihan pengangkatan barang berat dengan aman. 2. APD: Gunakan helm, back support belt, rompi, safety shoes, sarung tangan,	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanankerja tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelalahan, stress dan kurang fokus pada pekerjaan.	8	High	x	x	x	x	√	1 ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian shift, penambahan SDM	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025

Berdasarkan tabel dapat dilihat pada pemindahan barang dari *conveyor belt* ke *pallet* untuk disusun di *storage area outgoing*, yang dilakukan oleh *porter*. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: potensi bahaya di area penyimpanan yang sempit dan tata letak barang yang tidak teratur, yang dapat mengakibatkan pekerja tersandung atau terjatuh dan menyebabkan luka memar. Upaya pengendalian dilakukan melalui *engineering control* berupa pemasangan penanda jalur di lantai, *administrative control* dengan pemasangan rambu peringatan area terbatas, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti helm dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya mekanik, penggunaan *hand pallet* atau *pallet* yang rusak, dapat menyebabkan ketidakseimbangan penyusunan barang dan berpotensi menimpa pekerja serta mengalami cedera. Upaya pengendalian dilakukan melalui eliminasi mengeluarkan alat rusak dari area kerja, substitusi mengganti alat dengan yang baru atau diperbaiki, penggunaan strap kargo sebagai *engineering control*, adakan inspeksi harian sebagai *administrative control*, serta pemakaian APD seperti penggunaan helm, *safety shoes*, rompi. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan

prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

3. Bahaya ergonomi: pekerja berisiko mengalami nyeri otot dan punggung akibat mengangkat barang berat dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk dan memutar badan. Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* dengan penerapan SOP K3 manual handling dan pelatihan teknik pengangkatan yang aman, serta penggunaan APD yang sesuai seperti helm *back support belt* rompi, *safety shoes* dan sarung tangan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
4. Bahaya psikososial: Tekanan kerja yang tinggi dan target waktu yang ketat dapat menyebabkan kelelahan, stres, dan penurunan konsentrasi kerja. Pengendalian dilakukan melalui *administrative control* dengan pengaturan ulang jadwal kerja, pembagian shift, serta penambahan tenaga kerja. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4.29. Pengendalian Risiko *Loading* Barang *Outgoing* ke Gerobak.

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
4	Proses <i>loading</i> barang dari <i>area storage outgoing</i> ke gerobak.	<i>Porter</i> dan <i>acceptance</i> memindahkan barang dari <i>pallet</i> ke gerobak.	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas yang tidak nyaman dalam waktu lama saat bekerja.	Kelelahan, dehidrasi.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Atur jadwal kerja, wajib istirahat yang cukup sesuai jam kerja. 2. APD: Gunakan helm, rompi pendingin)	4	1	4	Medium
			Fisik: Permukaan lantai licin karena hujan.	Pekerja tergelincir saat mengangkat barang.	Cedera atau memar.	6	Medium	x	x	x	x	√	1. APD: Gunakan <i>safety shoes</i> , jas hujan.	2	2	4	Low
			Mekanik: Gerobak tidak stabil.	Pekerja terbentur bagian gerobak atau terjepit.	Cedera serius (terluka, pendarahan)	12	Extreme	x	x	x	√	√	1. ADM: Pelatihan penggunaan gerobak dengan aman. 2. APD: Gunakan <i>safety shoes</i> , sarung tangan, helm, rompi.	2	4	8	High
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat barang berat dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan kelelahan.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Terapkan SOP K3 teknik <i>manual handling</i> , dan pelatihan pengangkatan barang berat dengan aman.. 2. APD: Gunakan <i>back support belt</i> , rompi, <i>safety shoes</i> , sarung tangan, helm.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanan kerja tinggi.	Melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, dan kurang fokus pada pekerjaan.	8	high	x	x	x	√	x	1. ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian <i>shift</i> , penambahan SDM.	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan tabel dapat dilihat pada *loading* barang dari area storage ke gerobak, *porter* dan staf *acceptance* memindahkan barang dari *pallet* ke gerobak secara manual. Peneliti mengidentifikasi 5 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: terdapat 2 potensi bahaya meliputi:
 - a. Suhu lingkungan kerja yang panas berpotensi menyebabkan kelelahan dan dehidrasi pada pekerja. Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* berupa pengaturan jadwal kerja dan pemberian waktu istirahat yang cukup sesuai jam kerja, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti rompi pendingin dan helm. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 1. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
 - b. Permukaan lantai yang licin akibat hujan dapat menyebabkan pekerja tergelincir saat mengangkat barang. Upaya pengendalian dilakukan melalui penggunaan APD berupa sepatu keselamatan (*safety shoes*) dan jas hujan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

2. Bahaya mekanik: Penggunaan gerobak yang tidak stabil dapat mengakibatkan pekerja terbentur atau terjepit, dengan potensi cedera serius seperti luka atau pendarahan. Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* berupa pelatihan penggunaan gerobak dengan aman, serta penggunaan APD seperti helm, sarung tangan, rompi, dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 4. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 8 dikategorikan risiko tinggi (*High*).
3. Bahaya ergonomi: pekerja mengalami nyeri punggung dan kelelahan akibat mengangkat barang berat dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk dan memutar. Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* penerapan SOP K3 tentang teknik *manual handling*, pelatihan pengangkatan barang yang aman, serta penggunaan APD seperti *back support belt*, rompi, sarung tangan, dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
4. Bahaya psikososial: Tekanan kerja yang tinggi akibat target waktu yang ketat dapat menyebabkan stres, kelelahan, dan penurunan konsentrasi kerja.

Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* berupa penyesuaian jadwal kerja, pembagian shift yang seimbang, dan penambahan tenaga kerja untuk mengurangi beban kerja individu. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

4.2.3.2 Pengendalian Risiko pada Penanganan Kargo *Incoming*

Tabel 4.30. Pengendalian Risiko Bongkar Barang *Incoming* ke *Pallet*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
1.	Proses barang datang dengan gerobak dilakukan pembongkaran barang <i>incoming</i> ke <i>pallet</i> .	Porter dan <i>acceptance</i> memindahkan barang dari gerobak ke <i>pallet</i> .	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas yang tidak nyaman dalam waktu lama saat berkerja.	Kelelahan, dehidrasi.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Wajib istirahat yang cukup sesuai jam kerja. 2. APD: Gunakan helm, rompi pendingin.	4	1	4	Medium
			Permukaan lantai licin karena hujan.	Pekerja tergelincir saat mengangkat barang.	Cederaatau memar.	6	Medium	x	x	x	x	√	1 APD: Gunakan <i>Safety shoes</i> , jas hujan.	2	2	4	Low
			Mekanik: Gerobak tidak stabil.	Pekerja terbentur bagian gerobak atau terjepit.	Cedera serius (terluka, pendarahan)	12	Extreme	x	x	x	√	√	1. ADM: Memberikan pelatihan penggunaan alat gerobak dengan aman. 2. APD: Gunakan helm, sarung tangan, rompi, dan sepatu keselamatan.	2	4	8	High
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat beban berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat barang berat dengan posisi tubuh (membungkuk, memutar).	Nyeri punggung dan kelelahan.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Terapkan SOP penerapan SOP K3 tentang teknik <i>manual handling</i> , pelatihan pengangkatan barang yang aman. 2. APD: Gunakan back support belt, rompi, <i>safety shoes</i> , sarung tangan, helm.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanan waktu atau target kerja yang tinggi.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, kurang fokus pada pekerjaan.	8	High	x	x	x	√	x	1 ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian <i>shift</i> , penambahan SDM.	3	2	6	Medium

Sumber: Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan tabel dapat dilihat pada porter dan petugas *acceptance* memindahkan barang *incoming* dari gerobak ke *pallet* secara manual. Peneliti mengidentifikasi 5 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: terdapat 2 potensi meliputi:

- a. Suhu lingkungan yang panas, yang dapat menyebabkan pekerja mengalami kelelahan atau dehidrasi. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan dengan pengaturan waktu kerja dan istirahat yang cukup (*administrative control*), serta penggunaan APD seperti helm dan rompi pendingin. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 1. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
- b. Permukaan lantai yang licin akibat hujan juga berisiko menyebabkan pekerja tergelincir. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 6 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*). Upaya pengendalian dilakukan melalui penggunaan APD seperti sepatu keselamatan (*safety shoes*) dan jas hujan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

2. Bahaya mekanik: Ketidakstabilan gerobak dapat menyebabkan pekerja terbentur atau terjepit bagian alat, yang dapat mengakibatkan cedera serius. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 12 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Extreme*). Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* berupa pelatihan penggunaan gerobak dengan aman, serta penggunaan APD seperti helm, sarung tangan, rompi, dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 4. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 8 dikategorikan risiko tinggi (*High*).
3. Bahaya ergonomi: pekerja yang mengangkat beban berat dengan postur tubuh tidak ergonomis (seperti membungkuk atau memutar tubuh) berisiko mengalami nyeri otot atau punggung. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan melalui pelatihan teknik *manual handling* dan penerapan SOP K3 (*administrative control*), serta penggunaan APD seperti *back support belt*, rompi, helm, sarung tangan, dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

Bahaya psikososial: tekanan kerja karena target waktu yang ketat dapat menyebabkan stres, kelelahan, dan penurunan fokus. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 8 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan dengan penataan ulang jadwal kerja dan pembagian shift kerja yang seimbang (*administrative control*). Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4.31. Pengendalian Risiko Pemindahan Barang Berat dengan *Forklift*

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
2	Pemindahan barang berat dari gerobak diletakan ke <i>pallet</i> menggunakan <i>forklift</i> .	Operator <i>forklift</i> mengoperasikan <i>forklift</i> untuk memindahkan barang berat.	Fisik: <i>Blind spot</i> saat mengendarai <i>forklift</i> bergerak maju atau mundur.	Pekerja tertabrak.	Terluka atau cedera.	4	High	x	x	√	√	√	1. EC: Memberikan lampu peringatan dan alarm untuk aba-aba kepada pekerja. 2. ADM: Terapkan SOP mengemudikan <i>forklift</i> , pelatihan operator <i>forklift</i> . 3. APD: Gunakan rompi, <i>safety shoes</i> , helm.	1	3	3	Medium
			Mekanik: Kegagalan fungsi rem atau sistem kemudi <i>forklift</i> .	Pekerja tertabrak.	Luka atau cedera, kerusakan barang.	4	High	x	√	√	√	√	1. SBT: Perbaiki <i>maintenance forklift</i> . 2. EC: Pasang rem darurat, sensor anti tabrak. 3. ADM: Patuhi SOP mengemudikan <i>forklift</i> , adakan inspeksi <i>forklift</i> , pelatihan operator <i>forklift</i> . 4. APD: Memakai rompi, helm, <i>safety shoes</i> , sarung tangan.	1	3	3	Medium
			Ergonomi: Terlalu lama mengendarai dan kontrol <i>forklift</i> yang sulit dijangkau.	Operator membutuhkan tenaga lebih untuk mengoperasikan kontrol <i>forklift</i> .	Kelelahan, nyeri otot.	8	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Atur jam kerja sesuai SOP, wajib istirahat sesuai jam kerja. 2. APD: Gunakan <i>back support belt</i> , <i>safety shoes</i> , sarung tangan.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Beban kerja berlebihan dan tekanan waktu yang singkat.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stress, kurang fokus pada pekerjaan.	8	High	x	x	x	√	x	1. ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian shift, penambahan SDM.	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada pemindahan barang berat dari gerobak ke *pallet* menggunakan *forklift*, dilakukan oleh operator *forklift* yang bertugas mengoperasikan *forklift*. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: terjadi akibat adanya *blind spot* saat *forklift* bergerak maju atau mundur, yang dapat menyebabkan pekerja lain tertabrak dan mengalami cedera atau terluka. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 4 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian melalui penerapan *engineering control* (EC) berupa memberikan pemasangan lampu peringatan dan alarm pada *forklift*. Selain itu, *administrative control* (ADM) diterapkan melalui pelatihan operator *forklift* dan penerapan SOP mengemudi *forklift*, serta penggunaan APD seperti rompi, *safety shoes*, helm. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 3. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 3 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya mekanik: muncul dari kemungkinan kegagalan fungsi sistem rem atau kemudi *forklift*, yang dapat menyebabkan tabrakan dan cedera atau kerusakan barang. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 4 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan dengan pendekatan *substitution* (SBT) berupa perbaikan atau penggantian *forklift* yang rusak. *Engineering control*

dilakukan dengan pemasangan rem darurat dan sensor anti-tabrak.

Administrative control berupa inspeksi rutin,

pelatihan operator, dan kepatuhan pada SOP juga dilaksanakan. APD seperti helm, rompi, *safety shoes*, dan sarung tangan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 3. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 3 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

3. Bahaya ergonomi: pengoperasian *forklift* dalam jangka waktu lama dan kontrol yang sulit dijangkau dapat menyebabkan kelelahan dan nyeri otot. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 8 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian ditentukan dengan *administrative control* berupa pengaturan jam kerja dan pemberian waktu istirahat yang cukup. Penggunaan APD seperti sabuk penyangga punggung (*back support belt*), *safety shoes*, dan sarung tangan juga diwajibkan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
4. Bahaya psikososial: tekanan kerja akibat target waktu yang ketat dapat menyebabkan kelelahan, stres, dan penurunan fokus. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 8 dan dikategorikan

sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* berupa pengaturan jadwal kerja, pembagian shift yang seimbang, serta penambahan jumlah personel jika diperlukan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4. 32. Pengendalian Risiko Penanganan Barang Berbahaya

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
3	Penanganan barang berbahaya (<i>dangerous good</i>)	Petugas bongkar muat melakukan penanganan <i>dangerous good</i> .	Fisik: Suhu lingkungan yang panas.	Meledak atau kebakaran.	Luka bakar.	5	High	√	x	√	√	√	1. ELM: Larangan penyimpanan bahan mudah terbakar di suhu ruangan yang panas atau dibawah terik matahari. 2. EC: Simpan atau pindahkan diruangan khusus atau kemasan khusus. 3. ADM: Pelatihan khusus handling <i>dangerous good</i> , SOP penyimpanan 4. APD: Berikan APAR, rompi tahan panas, kacamata pelindung, <i>safety shoes</i> ..	1	3	3	Medium
			Mekanik: Tumpahan atau kebocoran di lantai.	Pekerja dapat terpeleset dan terpapar bahan kimia.	Cedera, gangguan pernapasan dan iritasi pada kulit.	3	Medium	x	x	√	√	√	1. EC: Gunakan wadah kemasan ganda atau <i>secondary containment</i> . 2. ADM: Inspeksi rutin kondisi kemasan dan alat penyimpanan. APD: Gunakan makser <i>repirator</i> , sarung tangan, <i>safety shoes</i> , kacamata dan apron pelindung.	1	2	2	Low
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang <i>dangerous good</i> yang berat.	Petugas membutuhkan tenaga lebih untuk mengangkat barang berat.	Nyeri punggung atau nyeri otot sendi.	4	Low	x	x	x	√	x	1. ADM: Atur jam kerja sesuai SOP, wajib istirahat sesuai jam kerja. 2. APD: Gunakan <i>back support</i> 3. <i>belt</i> , <i>safety shoes</i> , sarung tangan.	1	2	2	Low
			Psikososial: Beban kerja berlebihan dan tekanan waktu yang singkat.	Pekerja melakukan pekerjaan dibawah tekanan dengan target waktu yang singkat.	Kelelahan, stres, dan kurang fokus pada pekerjaan.	6	Medium	x	x	x	√	x	a. ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian shift, penambahan SDM.	2	2	4	Low

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada penanganan *dangerous* dilakukan oleh petugas bongkar muat. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: paparan suhu lingkungan yang panas saat penanganan barang berbahaya dapat memicu risiko ledakan atau kebakaran yang menyebabkan luka bakar. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 5 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dengan melakukan eliminasi melarang penyimpanan bahan mudah terbakar di suhu ruangan yang panas atau dibawah terik matahari, *engineering control* melakukan penyimpanan atau memindahkan ke ruangan khusus dengan kemasan khusus, *administrative control* memberikan pelatihan khusus *handling dangerous good*, penerapan SOP penyimpanan barang *dangerous good*, serta penggunaan APD seperti rompi tahan panas, kacamata pelindung, *safety shoes*. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 3. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 3 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya mekanik: tumpahan atau kebocoran bahan kimia dapat menyebabkan lantai licin sehingga pekerja berisiko cedera dan gangguan pernapasan akibat terpeleset serta terpapar bahan kimia. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 3 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*). Upaya pengendalian dilakukan dengan substitusi

melakukan perbaikan *maintenance forklift*, *engineering control* penggunaan wadah kemasan ganda atau *secondary containment* supaya isi barang lebih aman, *administrative control* melakukan inspeksi rutin pengecekan kondisi kemasan dan alat penyimpanan, serta penggunaan APD seperti masker *repirator*, sarung tangan, *safety shoes*, kacamata dan apron pelindung. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

3. Bahaya ergonomi: pengangkatan barang *dangerous good* yang berat secara manual dalam waktu lama menyebabkan kelelahan, nyeri otot, dan nyeri punggung. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 4 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Low*). Upaya pengendalian ditentukan dengan *administrative control* berupa pengaturan jam kerja dan mewajibkan istirahat dengan sesuai jam kerja . Penggunaan APD seperti sabuk penyangga punggung (*back support belt*), *safety shoes*, dan sarung tangan juga diwajibkan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).
4. Bahaya psikososial: Target kerja yang tinggi dapat menimbulkan stres dan kelelahan, serta dapat menurunkan fokus saat bekerja. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 6 dan dikategorikan sebagai

risiko sedang (*Medium*). Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* berupa pengaturan jadwal kerja, pembagian shift yang seimbang, serta penambahan jumlah personel jika diperlukan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

Tabel 4.33. Pengendalian Risiko Pemindahan Barang ke *Storage Incoming*.

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
4	Proses pemindahan barang datang (<i>incoming</i>) diletakan ke <i>area storage incoming</i> .	Porter dan <i>acceptance</i> memindahkan barang datang (<i>incoming</i>) ke <i>area storage incoming</i> .	Fisik: Permukaan lantai tidak rata atau licin karena hujan.	Tersandung, terpleset atau barang jatuh.	Cedera memar.	8	High	x	x	x	x	√	APD: Gunakan <i>safety shoes</i> , jas hujan.	3	2	6	Medium
			Fisik: Kondisi cuaca yang panas karena berada diluar ruangan.	Pekerja terpapar suhu yang panas dan tidak nyaman dalam bekerja.	Dehidrasi, kelelahan.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Wajib istirahat yang cukup sesuai jam kerja. 2. APD: Gunakan helm, rompi pendingin.	4	1	4	Medium
			Mekanik: Alat bantu <i>hand pallet</i> tidak berfungsi dengan baik.	Pekerja tertimpa barang jatuh.	Cedera luka atau memar.	4	Low	√	√	√	√	√	1. ELM: Singkirkan <i>hand pallet</i> atau <i>pallet</i> rusak dari area kerja. 2. SBT: Ganti <i>hand pallet</i> yang baru atau diperbaiki. 3. EC: Gunakan ikat kargo (<i>strap kargo</i>). 4. ADM: Adakan inspeksi harian pada alat bantu. 5. APD: Gunakan <i>safety shoes</i> , helm.	1	2	2	Low
			Ergonomi: Terlalu lama memindahkan barang dengan volume yang besar.	Pekerja terlalu lama memindahkan barang dengan postur tubuh membungkuk secara berulang.	Nyeri otot atau sendi, nyeri punggung, dan kelelahan.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Terapkan SOP angkat aman, pelatihan teknik manual handling). 2. APD: Gunakan <i>back support belt</i> , <i>rompi</i> , <i>safety shoes</i> , sarung tangan, helm)	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada pemindahan barang *incoming* diletakan ke *area storage incoming* dilakukan oleh porter dan *acceptance*. Peneliti mengidentifikasi 5 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: terdapat 2 jenis potensi bahaya, meliputi:

- 1) Permukaan lantai yang licin karena hujan dapat menyebabkan pekerja terpeleset, tersandung, atau menjatuhkan barang, yang berisiko menimbulkan cedera. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 8 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan dengan penggunaan APD seperti, *safety shoes*, jas hujan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
- 2) Kondisi cuaca yang panas karena berada diluar ruangan dapat menyebabkan pekerja kelelahan dan dehidrasi. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* dengan mewajibkan para pekerja untuk istirahat yang cukup sesuai jam kerja dan penggunaan APD seperti, helm, rompi pendingin. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 4 dan dampak keparahan

- (*severity*) sebesar 1. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko sedang (*medium*).
2. Bahaya mekanik: *hand pallet* yang rusak dapat menyebabkan barang jatuh dan mencederai pekerja. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 4 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Low*). Upaya pengendalian dilakukan melalui eliminasi mengeluarkan alat rusak dari area kerja, substitusi mengganti alat dengan yang baru atau diperbaiki, penggunaan *strap kargo* sebagai *engineering control*, adakan inspeksi harian sebagai *administrative control*, serta pemakaian APD seperti penggunaan helm, *safety shoes*. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).
3. Bahaya ergonomi: pekerja melakukan pemindahan barang berat dengan postur tubuh tidak ergonomis (seperti membungkuk atau memutar tubuh) berisiko mengalami nyeri otot atau punggung. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan melalui pelatihan teknik manual handling dan penerapan SOP K3 (*administrative control*), serta penggunaan APD seperti back support belt, rompi, helm, sarung tangan, dan sepatu keselamatan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi

penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

4. Bahaya psikososial: tekanan kerja akibat target waktu yang ketat dapat menyebabkan kelelahan, stres, dan kurang fokus pada pekerjaan. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 8 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan melalui *administrative control* berupa pengaturan jadwal kerja, pembagian shift yang seimbang, serta penambahan jumlah personel jika diperlukan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4.34. Pengendalian Risiko Pemindahan Barang ke Truk EMPU.

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
5	Proses pengambilan dan pemindahan barang ke truk Ekspedisi Muatan Pesawat Udara	Porter mengambil barang di <i>area storage incoming</i> dan pemindahan ke truk milik pihak EMPU.	Fisik: Barang jatuh atau tergelincir saat diangkat atau diturunkan.	Pekerja terjepit diantara barang dan dinding atau lantai bak truk.	Cidera memar atau luka gores.	10	High	x	x	√	√	√	1. EC: Gunakan <i>forklift</i> , <i>hand pallet</i> . 2. ADM: Terapkan SOP pemindahan barang yang aman. 3. APD: Gunakan <i>safety shoes</i> , sarung tangan, rompi, helm)	2	2	4	Low
			Mekanik: Alat bantu <i>hand stacker electric</i> mengalami gangguan fungsi (<i>error</i>).	Pekerja tertimpa barang.	Cidera memar atau terluka.	6	Medium	√	√	x	√	√	1. ELM: :Singkirkan alat bantu <i>hand stacker electric</i> , gunakan <i>hand pallet</i> atau <i>forklift</i> . 2. SBT: Perbaiki atau ganti <i>hand stacker electric</i> yang baru. 3. ADM: Pengecekan harian untuk alat kargo. 4. APD: Gunakan helm, <i>safety shoes</i> , rompi, sarung tangan.	1	2	2	Low
			Ergonomi: Terlalu lama mengangkat barang berat.	Pekerja terlalu lama mengangkat dan memindahkan barang dengan postur tubuh membungkuk secara berulang.	Nyeri otot atau sendi, nyeri punggung, kelelahan.	10	High	x	x	x	√	√	1. ADM: Ikuti aturan SOP pengangkatan barang yang aman, pelatihan <i>teknik manual handling</i> . 2. APD: Gunakan <i>back support belt</i> , rompi, <i>safety shoes</i> , sarung tangan, helm.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanan karena alat rusak atau kurang saat jam sibuk.	Pekerja mengangkat barang berat secara manual dibawah tekanan.	Kelelahan, tidak fokus pada pekerjaan.	8	High	x	x	x	√	x	1. ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian <i>shift</i> , penambahan SDM.	3	2	8	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada pengambilan dan pemindahan barang ke truk Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU), dilakukan oleh porter. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: barang yang jatuh atau tergelincir saat proses pengangkatan atau penurunan, serta kemungkinan pekerja terjepit antara barang dan dinding atau lantai bak truk. Risiko ini dapat mengakibatkan cedera ringan seperti memar atau luka gores. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 6 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*). Upaya pengendalian melalui penggunaan alat bantu mekanis seperti forklift dan *hand pallet (engineering control)*, menerapkan standar operasional prosedur (SOP) pemindahan barang yang aman (*administrative control*), serta memastikan penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti *safety shoes*, sarung tangan, rompi keselamatan, dan helm. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko rendah (*Low*).
2. Risiko mekanik: alat bantu seperti *hand stacker electric* mengalami kerusakan atau gangguan fungsi. Hal ini dapat menyebabkan barang terjatuh dan berpotensi menimpa pekerja, yang berakibat pada cedera fisik. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 4 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Low*). Upaya pengendalian dilakukan

eliminasi dengan menyingkirkan alat *stacker electric* dan gunakan alat bantu lainnya seperti *hand pallet* atau *forklift*, substitusi perbaiki atau ganti *hand stacker electric* yang baru, *administrative control* melakukan pengecekan rutin harian untuk peralatan kargo,

penggunaan APD seperti helm, *safety shoes*, rompi, sarung tangan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

3. Bahaya ergonomi: aktivitas mengangkat dan memindahkan barang berat secara manual dalam waktu yang lama dengan postur tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk secara berulang. Hal ini dapat menyebabkan kelelahan, nyeri otot dan sendi, serta nyeri punggung. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan *administrative control* pekerja diwajibkan mengikuti aturan SOP pengangkatan barang yang aman dan memberikan pelatihan teknik manual handling, penggunaan APD seperti *back support belt*, rompi, *safety shoes*, sarung tangan, helm. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

4. Bahaya psikososial, tekanan kerja yang muncul akibat kekurangan alat bantu atau kerusakan alat saat jam sibuk, yang mengakibatkan pekerja harus mengangkat barang berat secara manual dalam kondisi stres atau tertekan waktu. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 8 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan dengan *administrative control* pengaturan ulang jadwal kerja dengan sistem pembagian shift yang proporsional serta penambahan jumlah tenaga kerja saat jam sibuk. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

4.2.3.3 Pengendalian Risiko pada Penanganan Kargo Administrasi dan Pemeliharaan Peralatan Kerja (*Maintenance*)

Tabel 4.35. Pengendalian Risiko Penginputan Dokumen Ke Sistem.

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
1	Proses penginputan dokumen ke sistem	Acceptance menginput dokumen ke sistem	Fisik: Suhu ruangan panas.	Ketidaknyamanan, tidak fokus.	Dehidrasi, salah input.	10	High	x	x	√	x	x	1. EC: Perbaikan AC atau pemasangan ac diruangan penginputan dokumen.	3	2	6	Medium
			Mekanik: Kabel perangkat yang berantakan.	Tersandung kabel di area kerja.	Cidera atau memar.	6	Medium	x	√	√	x	x	1. SBT: Mengganti kabel panjang. 2. EC: Penataan kabel yang rapi dengan merancang ulang tata letak ruangan kerja.	1	2	2	Low
			Ergonomi: Terlalu lama menginput data.	Terlalu lama menginput data dokumen jumlah besar posisi duduk membungkuk atau menyamping.	Nyeri punggung, nyeri leher.	10	High	x	x	x	√	x	1 ADM: Atur waktu dengan mewajibkan istirahat sesuai jam kerja tidak boleh menunda-nunda jam istirahat.	3	2	6	Medium
			Psikososial: Tekanan kerja tinggi dan waktu yang singkat	Tekanan waktu untuk menyelesaikan input data dalam jumlah besar.	Kelelahan, stres dan kurang fokus pada pekerjaan	8	High	x	x	x	√	x	1. ADM: Atur jadwal kerja dengan pembagian shift, penambahan SDM.	3	2	6	Medium

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada penginputan dokumen ke dalam sistem dilakukan oleh petugas *acceptance*. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

1. Bahaya fisik: suhu ruangan yang panas dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan menurunkan konsentrasi, menyebabkan pekerja mengalami dehidrasi serta kesalahan dalam penginputan. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan *engineering control* Perbaikan AC atau pemasangan ac diruangan penginputan dokumen. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya mekanik: kondisi kabel perangkat kerja yang berantakan, yang dapat menyebabkan pekerja tersandung dan mengalami cedera fisik seperti memar. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 6 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*). Upaya pengendalian dilakukan substitusi dengan penggantian kabel yang lebih panjang dan *engineering control* penataan kabel yang rapi dengan merancang ulang tata letak ruangan kerja. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*)

- sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 2 dikategorikan risiko rendah (*Low*).
3. Bahaya ergonomi: aktivitas penginputan data dilakukan dalam waktu lama dengan posisi duduk yang tidak ergonomis, seperti membungkuk atau menyamping, yang dapat mengakibatkan keluhan nyeri pada punggung dan leher. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian dilakukan *administrative control* mewajibkan istirahat yang cukup sesuai jam kerja. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
4. Bahaya psikososial: tekanan kerja yang tinggi akibat target penyelesaian penginputan data dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat dapat menyebabkan kelelahan, stres, serta penurunan fokus kerja. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 8 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*High*). Upaya pengendalian *administrative control* pengaturan ulang jadwal kerja dengan sistem pembagian shift yang proporsional serta penambahan jumlah tenaga kerja saat jam sibuk. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

Tabel 4.36. Pengendalian Risiko Pemeliharaan Peralatan Kerja

No	Identifikasi Risiko					Penilaian Risiko		Evaluasi Pengendalian					Deskripsi Pengendalian	Proyeksi Penilaian Risiko			
	Alur Penanganan Kargo	Aktivitas Kerja	Sumber Bahaya	Skenario	Risiko	Penilaian Risiko	Kategori Risiko	E L M	S B T	E C	A D M	A P D		Likelihood	Severity	Penilaian Risiko	Kategori Risk
2	Pemeliharaan peralatan kerja.	Pekerja mengecek kondisi peralatan kerja.	Fisik: Suhu ruangan yang panas.	Pekerja terpapar suhu panas membuat tidak nyaman dalam pemeriksaan alat.	Kelelahan, dehidrasi.	10	High	x	x	x	√	x	1. ADM: Mengatur waktu kerja, menyediakan air minum dingin.	3	2	6	Medium
			Mekanik: Pengecekan alat yang sedang beroperasi.	Tersengat, terjepit alat saat pemeriksaan.	Cidera atau luka bakar.	5	High	√	x	√	√	√	1. ELM: Melarang pengecekan saat alat menyala. 2. ADM: Terapkan SOP tidak boleh mengecek dengan kondisi alat menyala, inspeksi pengecekan rutin setelah beroperasi. 3. APD: Gunakan sarung tangan tahan panas, helm, rompi, <i>safety shoes</i> .	1	4	4	Medium
			Ergonomi: Terlalu lama memeriksa peralatan.	Pekerja mengangkat atau memindahkan alat pemeriksaan yang berat.	Nyeripunggung, nyeri otot.	6	Medium	x	x	x	√	√	1. ADM: Atur waktu dengan istirahat sesuai jam kerja, Terapkan SOP K3 teknik manual handling, dan pelatihan pengangkatan barang berat dengan aman. 2. APD: Gunakan <i>back support belt</i> , rompi, helm, sarung tangan.	2	2	4	Low
			Psikososial: Tekanan kerja saat mesin <i>x-ray</i> mati.	Pekerja melakukan bongkar muat dengan tekanan waktu tinggi.	Keterlambatan barang dan kelelahan.	6	Medium	√	√	x	√	x	1. ELM: Singkirkan mesin <i>x-ray</i> yang rusak atau segera diperbaiki. 2. SBT: Gunakan <i>x-ray</i> pengganti atau baru. 3. ADM: Rotasi tim kerja, laporan kepada pihak pusat.	2	1	2	Low

Sumber : Data diolah penulis 2025.

Berdasarkan data tabel dapat dilihat pada kegiatan pemeliharaan peralatan kerja dilakukan oleh pekerja menchecklist kondisi peralatan kerja. Peneliti mengidentifikasi 4 potensi bahaya, disertai dengan evaluasi terhadap upaya pengendalian berdasarkan proyeksi penilaian risiko sebagai berikut:

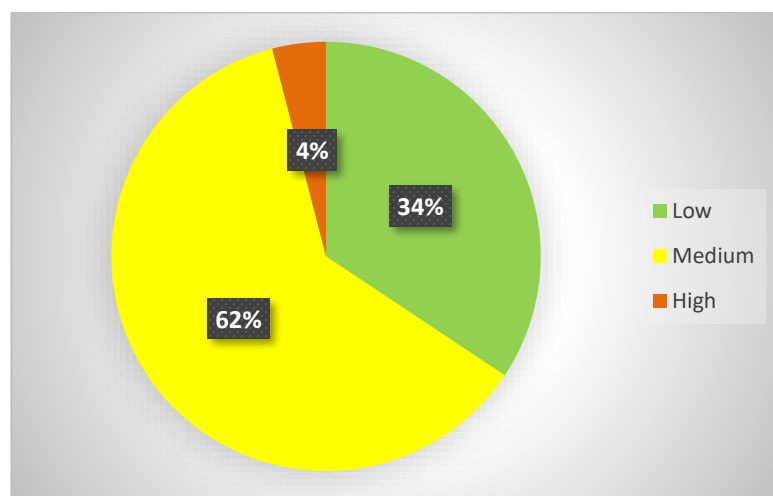
1. Bahaya fisik: suhu ruangan yang panas saat proses pemeriksaan alat berlangsung, dapat menyebabkan ketidaknyamanan, kelelahan, hingga dehidrasi pada pekerja yang sedang melakukan pemeriksaan. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 10 dan dikategorikan sebagai risiko tinggi (*High*). Upaya pengendalian dengan *administrative control* berupa pengaturan waktu kerja agar tidak terlalu lama berada di area panas, serta penyediaan air minum dingin sebagai bentuk perlindungan dari dalam tubuh. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 3 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 6 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).
2. Bahaya mekanik: pekerja melakukan pengecekan terhadap alat yang masih dalam kondisi menyala atau beroperasi, yang dapat menimbulkan bahaya tersengat listrik, terjepit komponen bergerak, atau bahkan mengalami luka bakar. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 5 dan dikategorikan sebagai risiko tinggi (*High*). Upaya pengendalian dilakukan eliminasi berupa larangan untuk melakukan pengecekan saat alat dalam keadaan menyala, *administrative control* penerapan SOP bahwa pemeriksaan hanya boleh dilakukan setelah alat benar-benar mati dan dalam

keadaan aman, penggunaan APD seperti sarung tangan tahan panas, helm, rompi keselamatan, dan *safety shoes*. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 1 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 4. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko sedang (*Medium*).

3. Bahaya ergonomi: aktivitas pemeriksaan yang dilakukan dalam jangka waktu lama atau melibatkan pengangkatan dan pemindahan alat yang berat, yang dapat menimbulkan keluhan nyeri otot atau nyeri punggung. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai sebesar 6 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*). Upaya pengendalian dilakukan *administrative control* berupa pengaturan waktu kerja yang melibatkan jeda istirahat sesuai jam kerja, penerapan SOP K3 terkait teknik *manual handling* dan pelatihan mengenai cara pengangkatan alat berat yang aman, serta penggunaan APD seperti *back support belt*, rompi, helm, sarung tangan. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 2. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 4 dikategorikan risiko rendah (*Low*).
4. Bahaya psikososial: terjadi gangguan pada mesin *x-ray*, khususnya ketika alat mengalami kerusakan atau mati mendadak, dapat menyebabkan tekanan kerja meningkat karena target bongkar muat tetap harus diselesaikan dalam waktu terbatas. Berdasarkan hasil penilaian awal, risiko ini memiliki nilai

sebesar 6 dan dikategorikan sebagai risiko sedang (*Medium*). Upaya pengendalian dilakukan eliminasi dengan penyingkiran mesin *x-ray* yang rusak atau segera diperbaiki, substitusi dengan menggunakan *x-ray* pengganti atau baru, *administrative control* seperti rotasi tim kerja dan pelaporan segera kepada pihak pusat untuk penanganan cepat. Penilaian risiko dilakukan oleh peneliti berdasarkan pendekatan prediktif melalui wawancara, hasil proyeksi penilaian risiko kemungkinan (*likelihood*) sebesar 2 dan dampak keparahan (*severity*) sebesar 1. Hasil penilaian risiko menunjukkan penurunan dari hasil sebelumnya dan nilai total risikonya adalah 1 dikategorikan risiko rendah (*Low*).

Berdasarkan hasil proyeksi penilaian mengenai pengendalian risiko yang telah diidentifikasi dan dianalisis sebelumnya, maka diperoleh gambaran secara keseluruhan sebagai berikut:



Gambar 4.6. Diagram Hasil Presentase Pengendalian Risiko.
Sumber: Data Olahan Peneliti, 2025

Tabel 4.34. Perbandingan Penilaian Risiko dan Proyeksi Penilaian Risiko.

Kategori	Jumlah Penilaian Risiko	Jumlah Proyeksi Penilaian Risiko
<i>Extreme</i>	2 (4%)	0
<i>High</i>	29 (62%)	2 (4%)
<i>Medium</i>	11 (23%)	29 (62%)
<i>Low</i>	5 (11%)	16 (34%)
Total	47	47

Sumber : Data diolah penulis 2025

Berdasarkan hasil analisis terhadap 47 potensi bahaya yang telah diidentifikasi dalam kegiatan operasional penanganan kargo *outgoing* dan *incoming*, diketahui dapat terjadi penurunan tingkat risiko. Hasil penilaian awal dari total potensi bahaya, terdapat 2 risiko atau sebesar 4% berada kategori sangat tinggi (*Extreme*), dan terdapat sebanyak 29 risiko atau sekitar 62% termasuk dalam kategori tingkat risiko tinggi (*High*). Sementara itu, kategori risiko (*Medium*) mencakup 11 risiko atau sebesar 23%, dan terdapat 5 atau sebesar 11% untuk kategori rendah (*Low*). Data ini menunjukkan bahwa mayoritas potensi bahaya yang ada saat ini masih berada dalam level risiko yang memerlukan tindakan pengendalian, terutama yang termasuk kategori tinggi dan sangat tinggi, karena dapat berdampak signifikan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja jika tidak segera ditangani.

Jika dilakukan proyeksi penilaian terhadap tingkat risiko dapat diperkirakan akan terjadi penurunan signifikan dalam kategori tingkat risiko. Dalam skenario proyeksi tersebut, jumlah risiko kategori sangat tinggi (*Extreme*) dapat dieliminasi sepenuhnya, dari 2 risiko atau sebesar 4% menjadi tidak ada sama sekali. Risiko kategori tinggi (*High*) mengalami penurunan drastis dari 29 risiko atau sebesar 62% menjadi hanya 2 risiko sebesar 4%.

Tercatat 29 risiko atau sebesar 62% termasuk kategori sedang (*Medium*), dan 16 risiko atau sebesar 34% berada di kategori rendah (*Low*). Sebagian besar risiko yang semula berada dalam kategori *Extreme* dan *High* berpindah ke kategori *Medium* dan *Low*.

Berdasarkan hasil perbandingan antara penilaian risiko dan proyeksi penilaian risiko membuktikan bahwa perlu adanya pengendalian untuk menurunkan tingkat risiko ke tingkat yang lebih rendah dan dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja pada proses penanganan kargo *outgoing* dan *incoming* di PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang.

4.3 Output Penelitian Terapan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Penanganan Kargo dengan Menggunakan Metode HIRARC di PT Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang,” peneliti menyampaikan sejumlah rekomendasi yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas sistem manajemen keselamatan kerja (K3) di lingkungan perusahaan. rekomendasi tersebut secara khusus difokuskan pada aspek pengendalian *administrative control*, yang mencakup penyusunan dan penerapan daftar inspeksi peralatan secara berkala sebagai langkah preventif terhadap potensi bahaya yang dapat timbul selama kegiatan operasional, serta perumusan standar operasional prosedur (SOP) yang sistematis dan terdokumentasi guna dijadikan pedoman kerja bagi seluruh karyawan dalam menjalankan aktivitas penanganan kargo.

Selain itu, peneliti juga merekomendasikan penerapan standar operasional prosedur (SOP) keselamatan dan kesehatan kerja terkait *teknik manual handling*

pada aktivitas penanganan kargo, sebagai upaya untuk mengurangi risiko kelelahan kerja yang berdampak pada penurunan tingkat keselamatan kerja. Dengan diterapkannya rekomendasi tersebut, diharapkan tercipta lingkungan kerja yang lebih aman, tertib, dan produktif di PT Angkasa Pura Logistik Cabang Semarang, serta tercapainya penerapan prinsip-prinsip K3 secara optimal dan berkelanjutan.

	PT. ANGKASA PURA LOGISTIK CABANG SEMARANG	No. Dokumen	
	SOP INSPEKSI PERALATAN KERJA AKTIVITAS PENANGANAN KARGO DI TERMINAL KARGO	Tanggal Terbit	
		Revisi	
		Halaman	
Tujuan	Memastikan seluruh peralatan kerja di Terminal Kargo dalam kondisi aman. Layak pakai dan sesuai standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) guna mencegah kecelakaan kerja.		
Ruang Lingkup	SOP ini berlaku untuk seluruh peralatan kerja yang digunakan di area terminal kargo, meliputi <i>forklift</i> , mesin <i>x-ray</i> , <i>hand pallet</i> , <i>pallet</i> , <i>hand stacker electric</i> .		
Tanggung jawab	1. <i>Supervisor</i> : Mengkoordinasi dan mengevaluasi hasil inspeksi. 2. Petugas : Melakukan pemeriksaan dan pengisian checklist. 3. Pekerja : Melaporkan kondisi peralatan sebelum dan sesudah.		
Prosedur	A. Prosedur Inspeksi <i>Forklift</i>. 1. Untuk mengoperasikan <i>forklift</i> wajib memiliki sertifikat berlisensi sebagai operator <i>forklift</i>. 2. Operator <i>forklift</i> menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap : helm, sepatu safety, rompi dan sabuk pengaman saat mengoperasikan <i>forklift</i>. 3. Pindahkan alat ke area aman untuk pemeriksaan. 4. Operator <i>forklift</i> melakukan kegiatan pemeriksaan setiap sebelum digunakan untuk pengisian <i>checklist</i> harian, seperti: 1) Rantai, pastikan tidak kendur dan terlumasi dengan baik. 2) Hidrolik, pastikan tidak ada tetesan atau kebocoran dan berfungsi dengan baik. 3) Stir, pedal dan tuas, pastikan berfungsi dengan baik. 4) Lampu, sein, klakson dan rotator, pastikan menyala dan berfungsi dengan baik. 5) Rem utama dan rem parkir, pastikan berfungsi dengan baik.		

	6) Ban, pastikan cek kondisi ketebalan ban, dan isi angin dapat berfungsi dengan baik. 7) Garpu, pastikan cek kelurusan dapat berfungsi dengan baik. 8) Baterai, pastikan status baterai dalam keadaan optimal. 9) Sistem <i>safety</i> seperti sabuk pengaman, kaca spion, <i>emergency stop</i>, pastikan dapat berfungsi dengan baik. 10) Segera laporkan kepada <i>supervisor</i>, apabila ditemukan kondisi yang tidak baik. B. Prosedur Inspeksi Mesin <i>X-ray</i>. 1. Pastikan petugas telah menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap, meliputi: helm, rompi, sarung tangan, <i>safety shoes</i>. 2. Pastikan area sekitar mesin bersih tidak ada benda yang menghalangi saat melakukan pengecekan. 3. Periksa kondisi luar mesin, tidak ada retakan, kabel terkelupas, baut longgar. 4. Periksa monitor dan panel kontrol, tidak ada kerusakan visual. 5. Pastikan tidak ada benda asing yang tertinggal di dalam <i>conveyor</i>. 6. Menyalakan mesin sesuai prosedur untuk memastikan kondisi mesin dapat berfungsi dengan baik. 7. Periksa lampu indikator power, <i>ready</i>, <i>fault</i> berfungsi dengan baik. 8. Pastikan hasil pemindaian tampil jelas di layar monitor. 9. Pastikan mesin tidak memancarkan sinar x bila tidak sedang digunakan. 10. Lakukan pengecekan rutin seminggu 1 kali. C. Prosedur Inspeksi Harian Pada <i>Hand Pallet</i>. 1. Pastikan petugas telah menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap sebelum pengecekan alat, meliputi: rompi, sarung tangan, <i>safety shoes</i>. 2. Pastikan kondisi garpu, tidak bengkok atau retak dan dapat berfungsi dengan baik. 3. Pengecekan roda depan dan belakang, tidak retak dan dapat berputar dengan lancar. 4. Periksa pegangan (<i>Handle</i>), tidak patah dan dapat berfungsi dengan baik.
--	--

	5. Pengecekan tuas pengangkat dapat berfungsi dengan normal untuk naik dan turun. 6. Pastikan tidak ada kebocoran oli pada sistem hidrolik. 7. Lakukan uji pengangkatan dan penurunan pada garpu dapat berfungsi dengan baik. 8. Lakukan uji keseimbangan saat mengangkat beban dan dapat berfungsi dengan baik. D. Prosedur Inspeksi Harian Pada <i>Pallet</i>. 1. Pastikan petugas telah menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap, meliputi: rompi, sarung tangan, <i>safety shoes</i>. 2. Pengecekan kondisi fisik pada <i>pallet</i>, tidak retak atau pecah. 3. Pengecekan kebersihan <i>pallet</i>, tidak licin karena minyak atau kotoran. 4. Pastikan <i>pallet</i> tidak melengkung saat diberi beban uji ringan. 5. Periksa kondisi <i>pallet</i> masih layak tumpuk dan tidak membahayakan ketsabilan muatan. E. Prosedur Inspeksi Harian Pada <i>Hand Stacker Electric</i> 1. Pastikan petugas menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) meliputi, helm, rompi, sarung tangan, <i>safety shoes</i>. 2. Periksa kerangka dan tiang mast, tidak ada retakan atau baut longgar. 3. Periksa rantai pengangkat tidak kendur atau karatan, dapat berfungsi dengan baik. 4. Pengecekan kondisi garpu, tidak bengkok atau retak. 5. Pengecekan pada roda, tidak tersangkut benda asing. 6. Pengecekan kabel dan soket <i>charger</i>, tidak terkelupas dapat berfungsi dengan baik. 7. Periksa lampu indikator, tombol kontrol dan panel display dapat berfungsi dengan baik. 8. Periksa baterai minimal 70% sebelum mulai shift. 9. Periksa kondisi baterai, tidak korosi dapat berfungsi dengan baik. 10. Pastikan <i>charger</i> dan kabel pengisian dalam kondisi baik.
Di periksa (.....)	Di setujui (.....)

Sebagai lanjutan dari pembahasan mengenai prosedur operasional standar (SOP) pada kegiatan pemeliharaan peralatan kerja, uraian berikutnya menjelaskan SOP *teknik manual handling* yang bertujuan untuk mengendalikan risiko ergonomi dalam aktivitas pengangkatan dan pemindahan barang. Rincian SOP tersebut disajikan sebagai berikut:

	PT. ANGKASA PURA LOGISTIK CABANG SEMARANG SOP <i>TEKNIK MANUAL HANDLING</i> PADA AKTIVITAS PENANGANAN KARGO DI TERMINAL KARGO	No. Dokumen	
		Tanggal Terbit	
		Revisi	
		halaman	
Tujuan	Memberikan panduan teknik pengangkatan dan pemindahan barang yang benar dan aman untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja.		
Ruang Lingkup	SOP ini berlaku untuk semua pekerja yang melakukan aktivitas pengangkatan, pemindahan, pendorongan, atau penarikan barang secara manual pada penanganan kargo di Terminal Kargo.		
Tanggung Jawab	<i>Supervisor</i> : Memberikan pengarahan dan pengawasan pelaksanaan Pekerja : Menerapkan teknik manual handling sesuai prosedur.		
Prosedur	A. Persiapan sebelum mengangkat beban. 1. Pastikan area bebas dari hambatan seperti, lantai kering, tidak licin, tidak ada barang berserakan. 2. Gunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai seperti, helm, rompi, sarung tangan, <i>safety shoes</i> .		

	3. Periksa berat beban melebihi 25 kg, meminta bantuan kepada rekan kerja atau menggunakan alat bantu. B. Teknik pengangkatan beban yang benar. 1. Berdirilah dengan posisi kaki dibuka selebar bahu untuk menjaga keseimbangan tubuh saat mengangkat beban. 2. Dekatkan posisi tubuh sedekat mungkin dengan beban, jangan mengangkat dari jarak jauh, supaya ketegangan pada punggung dapat dikurangi dan tenaga angkat lebih efektif. 3. Tekuk lutut posisikan tubuh dalam posisi jongkok saat akan memulai penangkatan dengan menjaga punggung tetap dalam posisi lurus. 4. Posisikan lengan dan siku dekat dengan badan serta pertahankan lurus saat mengangkat. 5. Pegang beban dengan erat menggunakan kedua tangan untuk memastikan cengkeraman yang kuat dan stabil. 6. Angkat beban secara perlahan menggunakan tenaga dari kaki, bukan dari punggung untuk menghindari cedera. 7. Hindari melakukan gerakan memutar secara tiba-tiba. Saat membawa beban, berjalanlah dengan hati-hati sambil menjaga posisi punggung tetap lurus. 8. Letakan barang dengan hati-hati. Saat menurunkan barang, tekuk kaki dan turunkan beban secara perlahan untuk menghindari cedera.
Di periksa oleh (.....)	Di setuju oleh (.....)