

# MANAJEMEN RISIKO UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS SDM PERGUDANGAN DALAM PENANGANAN BARANG BERBAHAYA BERDASARKAN TABEL PELATIHAN DAN ALUR PROSES IATA DGR

Wynd Rizaldy<sup>1</sup>, Raden Didiet Rachmat Hidayat<sup>2</sup>, Lis Lesmini<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Institut Transportasi dan Logistik Trisakti

<sup>1</sup> [wyndrizaldy@gmail.com](mailto:wyndrizaldy@gmail.com), <sup>2</sup> [didiet.hidayat@gmail.com](mailto:didiet.hidayat@gmail.com), <sup>3</sup> [lies.1969@yahoo.com](mailto:lies.1969@yahoo.com)

## **Abstract**

*In every business of industry, there always be some risks shadow it. It is a complex economic concept, without an effective management system which it is impossible to imagine the functioning of a modern enterprise. Handling of Dangerous Goods in Air Warehouse needs special attention by human resources to maintain safety and the productivity of handling it. Therefore, the Indonesian government through the Directorate General Civil Aviation of Transportation Minister has made serious efforts of improving the incident's impact by emphasizing the airline and any air warehouse company which is involved in Dangerous Goods Handling by managing the risk properly before transporting the shipment into the Aircraft. This article aims to improve and simplify the risk management in handling dangerous goods at the warehouse through the best experience and related Training requirements table on IATA DGR (International Air Transport Association Dangerous Goods regulation) and national regulation. Finally, is dedicated to increasing productivity of human resource who involved in this handling. This article was arranged through library research and using descriptive qualitative explorative research's method, therefore, these efforts will support Indonesian Government to improve the productivity in the human resource when handling the shipment in and out the airport warehouse so that the flow of clearance shipment will then create smooth distribution and affect the productivity of other sectors beyond the warehousing's business.*

**Keywords:** *Human Resource Productivity, Dangerous Goods Handling, Risk Management*

## PENDAHULUAN

Penanganan barang berbahaya di pergudangan udara dan laut membutuhkan profesionalitas yang tinggi dan karyawan yang terlatih untuk memberikan pelayanan terbaik. Proses penanganan barang berbahaya dalam pergudangan akan melalui proses penerimaan, penyimpanan, pengambilan dan penyiapan pengiriman serta antisipasi atau tindakan kedaruratan apabila terjadi hal yang tidak diinginkan (Rizaldy STMT Trisakti, 2016; Widiyanto, Rizaldy, & Hidayat, 2019). Sebagaimana diketahui barang berbahaya memiliki risiko yang dapat membahayakan jiwa manusia, kesehatan, dan berdampak terhadap lingkungan. Terjadinya beberapa insiden bahkan aksiden berupa kecelakaan besar berawal dari ketidakpahaman bahkan sampai tidak diberikan pelatihan penanganan barang berbahaya sesuai standar yang telah diatur oleh pihak otoritas nasional transportasi udara yaitu Direktorat Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan Republik Indonesia dan pihak Internasional yang lebih banyak menggunakan peraturan IATA (International Air Transport Association) yang mewakili pihak penerbangan dan bisnis pergudangan udara. (IATA, 2019c, 2019a)

Mengingat arus barang masuk dan keluar dari suatu negara tidak terbendung,

dan tidak mungkin dari banyaknya barang yang dikirim tidak mengandung bahan berbahaya atau adanya potensi bahaya tersembunyi yang mengakibatkan perlunya dilakukan deteksi dini. Keseluruhan proses penanganan arus barang di pergudangan memerlukan manajemen risiko yang harus dikelola dengan baik oleh pihak pengusaha pergudangan.

Definisi dari manajemen risiko dapat dijabarkan sebagai, *risk management is a key element of the strategic activities of any organization; globally, this system is used at all levels of economic activity and for maximum effectiveness should have a comprehensive systematic approach to both assessing the level of risk and choosing a controlling influence*, yang berarti manajemen risiko adalah elemen kunci dari kegiatan strategis organisasi mana pun; secara global, sistem ini digunakan di semua tingkat kegiatan ekonomi dan untuk efektivitas maksimum harus memiliki pendekatan sistematis yang komprehensif untuk menilai tingkat risiko dan memilih pengaruh pengendalian (Filyppova et al., 2019). Dan secara umum, pendekatan manajemen risiko melibatkan empat opsi untuk mengelolanya: 1). Metode meninggalkan kegiatan yang terlalu berisiko; 2). Metode untuk mengurangi tingkat risiko, atau diversifikasi; 3). Metode pendelegasian risiko, dengan outsourcing atau asuransi; 4). Metode pengambilan

risiko dan menciptakan cadangan atau cadangan untuk mengkompensasi kemungkinan kerugian.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dalam penanganan kargo di pergudangan bandara harus difokuskan kepada 11 (sebelas) faktor tersebut, yaitu: 1). Komitmen terhadap keselamatan, 2). Peraturan dan prosedur keselamatan, 3). Isu-isu keselamatan terbaru, 4). Kepraktisan, 5). Kepedulian terhadap keselamatan, 6). Keterlibatan pekerja, 7). Pelaporan, 8). Kesadaran terhadap keselamatan diri, 9). Pengetahuan tentang keselamatan, 10). Fasilitas dan peralatan kerja, dan 11). Pengalokasian waktu. (Kania, 2016).

Gudang kargo di Bandara Internasional Soekarno-Hatta menyimpan berbagai jenis barang dan ukuran. Salah satu risiko yang dihadapi oleh pekerja adalah terpaparnya bahan kimia atau bahan berbahaya ketika dalam kasus kemasan barang rusak. Bahan berbahaya atau bahan kimia termasuk dalam kategori barang berbahaya yang terdiri dari 9 kelas (IATA, 2019b). Bahaya yang terkandung dalam barang berbahaya mungkin dapat melukai pekerja, mencemari lingkungan, merusak peralatan, serta merusak kargo lainnya. Program pengendalian mitigasi harus dilaksanakan untuk mengurangi tingkat risiko di gudang bandara yang mencakup kontrol administratif dan peningkatan

kesadaran pekerja dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Untuk meningkatkan perilaku keselamatan, manajemen harus mempertimbangkan menggunakan pendekatan Keselamatan Berbasis Perilaku (BBS) untuk menciptakan perilaku peduli aktif di antara para pekerja (Kania, Arubusman, D. Warpani, & Prasetya, 2018). Hal tersebut seperti termasuk dalam salah satu fungsi pergudangan, yaitu *the main function of a warehouse is for cargo receiving, storage, and delivery. Since warehouse is one of supporting factors in the production process, thus cargo piling-up should be carried out in such a way that makes easy for taking out* (Rizaldy, Trisakti, Majid, An, & Majid, 2015).

Dalam proses transportasi dan penyimpanan barang berbahaya dalam penerbangan, ada banyak risiko yang timbul dari celah manajemen di perusahaan penerbangan dan perusahaan transportasi. Saat ini, maskapai penerbangan sangat ketat dalam manajemen keselamatan transportasi dan tidak menerima bisnis konsinyasi pengirim perseorangan. Sebagian besar maskapai penerbangan domestik perlu memeriksa pengirim barang berbahaya, dan komunikasi informasi dengan perusahaan penerbangan tidak lancar, dan tidak mungkin untuk dengan jelas memahami masalah yang perlu diperhatikan selama pengangkutan barang

berbahaya (Wang, 2019). Munculnya faktor yang mengganggu dalam rantai logistik yang melibatkan pengangkutan barang berbahaya menyebabkan penurunan ukuran kinerja mereka. Sistem manajemen risiko selain harus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat, tetapi juga harus mempertimbangkan dampak ekonomi (Ruscă, Raicu, Rosca, Rosca, & Burciu, 2015).

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan adalah kajian pustaka atau studi kepustakaan. Kajian pustaka berfungsi untuk membangun konsep atau teori yang menjadi dasar studi dalam penelitian. (Sujarweni, 2014). Kajian pustaka merupakan kegiatan yang memiliki tujuan utama untuk mengembangkan aspek teoritis maupun aspek manfaat praktis. (Sukardi, 2013)

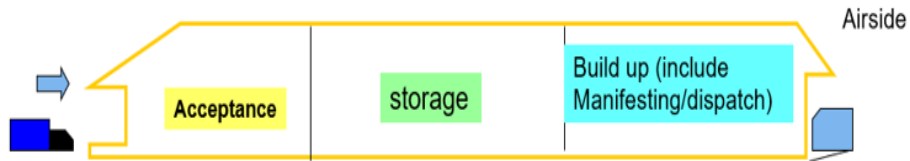
Bahan dokumentasi dalam penelitian ini adalah:

1. IATA Dangerous Goods Regulation (DGR) 60th Edition
2. Standard Operating Procedure (SOP) pergudangan

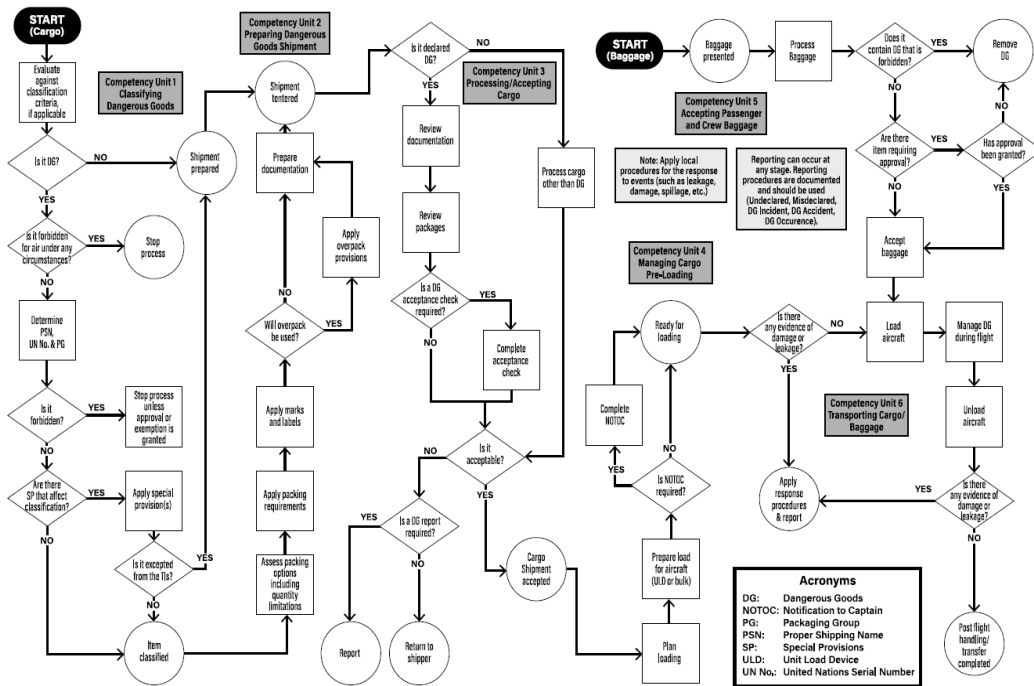
Dengan mengkombinasikan wawasan persyaratan suatu pelatihan dalam penanganan barang berbahaya dan mengevaluasi atau risk assessment dari flow IATA Dangerous Goods

Regulation (DGR) atau Standard Operating Procedure (SOP) penanganan masuknya sebuah pengiriman barang berbahaya ke dalam gudang dari angkutan multi moda yang nantinya diberangkatkan dengan moda transportasi udara atau pesawat terbang. Arus penanganan tersebut disederhanakan atau dibagi menjadi beberapa bagian yaitu: 1. Penerimaan; 2. Penyimpanan; 3. Penyiapan (Widiyanto et al., 2019) ;

# Outbound Cargo Flow (Export activity)



Gambar 1. Tiga Bagian Arus Penanganan Barang di Gudang Outbound  
Sumber: Buku Pintar Pergudangan Seri #1 (2019)



Gambar 2. Tabel Alur Fungsi Penanganan Barang Berbahaya

Sumber: Table H.2.1 IATA DGR 60th Edition

Dimana masing-masing bagian tersebut akan di jelaskan bagaimana risiko dan mengapa harus dilakukan dengan didukung dengan literature *review*.

## LITERATURE REVIEW

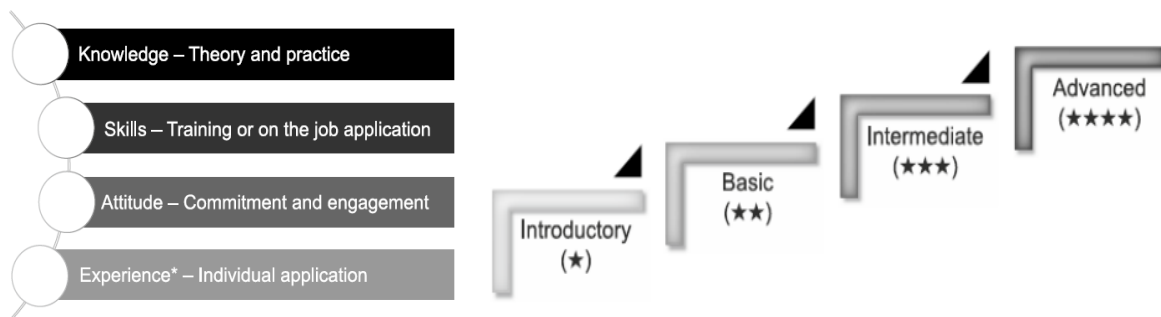
Pergudangan merupakan bagian dari Logistik yang bertugas untuk menyimpan dan mendistribusikan barang. (Hidayat, Fahriza, Agusinta, Setyawan, & Marina, 2018; Rizaldy, Wynd, Hidayat,

Raden Didiet Rachmat, Handayani, 2018; Senjoyo, Fazri, Didiet, Hidayat, & Himawan, n.d.) Pergudangan meliputi penerimaan, penanganan, penyimpanan, pemeliharaan, pendistribusian, pengendalian dan pemusnahan serta pelaporan logistik dan peralatan agar kualitas dan kuantitas tetap terjamin. (Rizaldy, Wynd, Hidayat, Raden Didiet Rachmat, Handayani, 2018). Pergudangan adalah bagian dari mata rantai pasokan, karena meliputi penerimaan,

penanganan, penyimpanan, pemeliharaan, pendistribusian, pengendalian dan pemusnahan serta pelaporan logistik dan peralatan penanggulangan bencana agar kualitas dan kuantitas tetap terjamin. (Didiet, Hidayat, Firdaus, & Lesmini, 2017). Gudang (kata benda) adalah bangunan yang digunakan untuk penyimpanan barang dagangan. Sedangkan pergudangan (kata kerja) adalah kegiatan menyimpan dalam gudang. (Warman, 2004).

Sebelum menganalisa alur fungsi

dari proses penanganan masuknya barang berbahaya ke dalam gudang, perlu diketahui ada 4 (empat) faktor yang menentukan baik buruk suatu kompetensi setiap personel yang telah diberikan pelatihan penanganan, yaitu 1). Pengetahuan, 2). Keahlian, 3). Perilaku, dan 4). Pengalaman. Setelah kompetensi telah dipenuhi, maka perusahaan perlu untuk meningkatkan kecakapan (proficiency) dari para personilnya, dan tahapan dalam peningkatan kecakapan ada 4 tingkatan sebagai berikut:



Gambar 3. Faktor Kompetensi Personel Penanganan Barang Berbahaya Tingkat kecakapan Personil  
Sumber: Table H.2.A & H.2.B IATA DGR 60<sup>th</sup> Edition

Competency Factor	Level of Proficiency				TASK/MODULE	LEVEL OF PROFICIENCY	TYPE OF TRAINING
	Introductory	Basic	Intermediate	Advanced			
Knowledge	1	2	3	4	Understanding the basics of dangerous goods	Introductory	E-learning
Skills	1	2	3	4			
Experience	0	1	2	3	Processing/ accepting cargo	Intermediate	Classroom instructor lead Virtual simulation
Attitude	3	4	4	4			
Coding	★	★★	★★★	★★★★	Collecting safety data	Basic	Group discussion & Tutorial Applications (scenarios)

Gambar 4. Tingkat Kompetensi Dengan Level Kecakapan  
Sumber: IATA DGR 60<sup>th</sup> Edition

Dalam tiap bagian tersebut terdiri dari aktifitas penanganan yang perlu mendapat perhatian dari personel penanganan barang di tiap pergudangan, yaitu:

1. Pada saat **penerimaan**, maka yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1.0. Memiliki personel yang sudah dilatih dengan sertifikasi atau licence kompetensi khusus barang berbahaya yang diterbitkan baik dari pemerintah maupun IATA sesuai dengan kategori pekerjaan masing-masing, untuk pemerintah harus memiliki STKP (Surat Tanda Kecakapan Personil) Tipe A untuk personel penerimaan (*cargo acceptance*) atau staf penanganan (*handling staff*), dan untuk IATA bisa memakai Category 6, yang

bertujuan untuk menghindari risiko salah penanganan dari personel yang kurang atau tidak memiliki kompetensi.

*Good and efficient Air cargo handling, especially for dangerous goods transportation need to be supported by licensed dangerous goods handling personnel and supported by the transport handling facilities as well as standard procedure.* (Penerbangan, Tinggi, Adisutjipto, Janti, & Lanud, n.d.)

nnel responsible for precessing or accepting dangerous goods consignments		Processing/accepting cargo
Understanding the basics of dangerous goods		
0.1	Recognizing dangerous goods	★
	0.1.1	Understand the definition
	0.1.2	Recognize the legal framework (global, local, training legal requirements)
	0.1.3	Identify the application scope
0.2	Identifying the general limitations	★
	0.2.1	Develop a sense of potential hidden dangerous goods
	0.2.2	Recognize the difference between hidden vs undeclared dangerous goods
	0.2.3	Familiarized with passenger provisions vs cargo provisions in various situation (examples)
0.3	Positioning different roles and responsibilities	★
	0.3.1	Clarify the individual and collective role of the supply chain stakeholders
	0.3.2	Understand the passengers responsibilities
	0.3.3	Recognized the role and impact of State & operators variations
0.4	Understanding the criticality of classification & packaging	★
	0.4.1	Differentiate between hazard vs risk
	0.4.2	Identify the general information about classes, divisions
	0.4.3	Understand general principles of Packing Groups
	0.4.4	Consider multiple hazards
0.5	Interpreting the hazard communication	★
	0.5.1	Recognize the different marking basic requirements
	0.5.2	Recognize the variety of labeling and their meaning
	0.5.3	Identify the required documentation for DG shipments and their role in the process.
0.6	Familiarizing with basic Emergency Response	★
	0.6.1	Create awareness about general emergency procedures
	0.6.2	Recognize country specific emergency procedures including exemptions and approvals
	0.6.3	Apply the employer emergency response requirements

Gambar 5. Tanggung Jawab Personal Untuk Penerimaan Barang Berbahaya  
Sumber: IATA DGR 60<sup>th</sup> Edition

1.1. Display poster atau informasi terkait peringatan akan barang-barang yang mengandung bahaya di area penerimaan barang. Untuk menghindari risiko kurangnya pengetahuan bagi para agen atau pengirim (*shipper*) sekaligus mengingatkan agar menginformasikan kepada pelanggan mengenai ciri barang berbahaya sesuai dengan gambaran yang ada pada poster tersebut.

1.2. Pemeriksaan dokumen penerimaan barang, dimulai dari meneliti AWB dengan mengfokuskan pada nama komoditas barang yang diterima, apakah ada unsur atau ciri-ciri yang mengandung bahaya yang kemungkinan tersembunyi dengan menggunakan section 2.2. Daftar nama komoditas yang memiliki *hidden dangerous goods*, Dan bila bahan kimia yang diterima dokumen yang menjadikan rujukan adalah *safety data sheet*, sedangkan untuk *personal effect* dan barang konsolidasi diperlukan *packing list* untuk melihat adanya kemungkinan kandungan item

atau komposisi berbahaya dari barang atau bahan yang ada di dalamnya. Untuk menghindari risiko masuknya atau diterimanya barang berbahaya yang tercampur dengan barang-barang umum, dan bahaya yang tidak terdeteksi sebelum pemeriksaan fisik lebih lanjut.

1.3. Inspeksi barang masuk, melalui x-ray atau pemeriksaan fisik bila barang berukuran besar atau tidak beraturan, termasuk kondisi barang apakah dalam kondisi baik atau rusak saat diterima Juga memeriksa label dan marking kemasan barang berbahaya, untuk menghindari risiko masuknya barang berbahaya yang berbentuk cairan, metal contohnya magnet. Dan label serta *marking* yang kurang tepat yang dapat mengakibatkan kesalahan saat penanganan lebih lanjut. *Each contracting state shall establish inspection, surveillance and enforcement procedures with a view to achieving compliance with its dangerous goods regulations.* (International Civil Aviation Organization, 2001)

Tabel 1 berlaku untuk barang selain barang berbahaya atau dinyatakan sebagai barang umum dibawah berlaku untuk point 1.2 dan 1.3. pada 3.4.1. untuk pemeriksaan dokumen dan 3.4.2 fisik barang IATA DGR

Processing/accepting cargo		★★★
3.4	Process/accept cargo other than dangerous goods	★★★
	3.4.1	Check documentation for indications of undeclared dangerous goods
	3.4.2	Check packages for indications of undeclared dangerous goods



Tabel 2 berlaku untuk barang berbahaya, untuk point 1.3 dan 1.4 pada 3.1 untuk pemeriksaan dokumen dan pada 3.2 IATA DGR table H.6.3. untuk pemeriksaan fisik barang

Personnel responsible for precessing or accepting dangerous goods consignments		Processing/accepting cargo
Processing/accepting cargo		
3.1	Review documentation	***
	3.1.1	Verify dangerous goods transport document
	3.1.2	Verify other transport documents (e.g. air waybill)
	3.1.3	Verify other documents (exemptions, approvals, etc.)
	3.1.4	Verify State/operator variations
3.2	Review package(s)	***
	3.2.1	Verify marks
	3.2.2	Verify labels
	3.2.3	Verify package type
	3.2.4	Verify package conditions
	3.2.5	Verify State/operator variations

1.4 Tersedia dokumen acceptance check list baik untuk non-radioaktif maupun radioaktif terbaru sesuai dengan IATA DGR lalu melengkapinya sebagaimana

dalam point 3.3. IATA DGR table H.6.3. untuk menghindari risiko tidak diperiksaanya barang berbahaya mulai proses awal mulai dari point 1.3 dan 1.4

3.3	Complete acceptance procedures	***
	3.3.1	Complete acceptance checklist
	3.3.2	Provide shipment information for load planning
	3.3.3	Retain documents as required

1.5. Memiliki area penempatan atau inspeksi awal saat penerimaan sebelum proses inspeksi barang berbahaya di area penerimaan barang, untuk menghindari risiko masuknya barang berbahaya yang belum memenuhi persyaratan atau lolos pemeriksaan layak atau tidaknya, dari pemeriksaan point sebelumnya.

2. Lalu setelah proses penerimaan, dan dilanjutkan proses **penyimpanan**, perlu memenuhi persyaratan sebagai berikut:

2.0. Pastikan petugas penyimpanan memiliki sertifikasi yang terbaru atau

lisensi kompetensi penanganan barang berbahaya STKP type B untuk personel penyimpanan kargo (*warehouse staff*); yang diterbitkan pemerintah, dan kategori 6 untuk IATA DGR, untuk menghindari risiko bahaya penanganan barang berbahaya oleh petugas yang tidak kompeten yang mengakibatkan salah penanganan.

2.1. Memiliki area penyimpanan khusus barang berbahaya untuk class 1-6, 8 dan 9, serta khusus untuk class 7 (*radioactive material*), untuk menghindari risiko terkontaminasi

barang-barang umum lain dari bahaya barang tersebut.

2.2. Pada tempat penyimpanan tersebut telah dipampang petunjuk pemisahan barang berbahaya tersebut Table 9.3.A IATA DGR, untuk menghindari risiko efek domino bahaya tidak sesuainya antara kelas barang berbahaya tertentu bila terjadi insiden.

2.3. Pada tempat penyimpanan juga

telah disediakan label atau petunjuk pada setiap rak atau sisi Gudang agar petugas penyimpan barang bisa menempatkan dengan mengikuti tabel 9.3.A. juga. pastikan sudah sesuai dengan label hazard dan penanganan yang ada pada kemasan barang berbahaya, untuk menghindari risiko salah penempatan yang akan berdampak insiden.

Tabel 3 berlaku untuk point 2.2;2.3 dan 2.4 sesuai dengan 4.1 Tabel H.6.4 IATA DGR

Managing cargo pre-loading		★★★
4.1	Plan loading	
	4.1.1	Determine stowage requirements
	4.1.2	Determine segregation, separation, aircraft/compartment limitations

2.4. Pada area penyimpanan, telah tersedia emergency response chart, yang menginformasikan proses penanganan saat terjadi kondisi darurat atau insiden saat penyimpanan barang, yang terdiri dari cara atau tahapan penanganan darurat dan nomor telepon penting dari pihak-pihak terkait, untuk menghindari risiko fatal akibat kurang tahanan personel saat kondisi darurat.

2.5. Telah tersedia *emergency tool* di dekat gudang barang berbahaya, yang menyediakan peralatan baik APD (Alat Pelindung Diri) seperti baju anti api, anti radiasi atau anti kontaminasi, masker atau kacamata pengaman, sarung tangan dan bahan pendukung lain seperti penyerap atau pasir saat

terjadi tumpahan. Untuk menghindari risiko cederanya personel saat menanggulangi barang berbahaya serta makin meluasnya bahaya saat terjadi insiden.

3. Dan pada akhirnya proses **penyiapan barang** dengan melakukan hal-hal berikut:

3.0. Pastikan petugas yang mempersiapkan barang telah mengikuti pelatihan penanganan barang berbahaya sebagaimana yang dipersyaratkan pada point 1.1 dan point 2.1. Untuk menghindari risiko barang tidak tertangani dengan baik atau salah penanganan saat penyusunan penyiapan barang. Atau memiliki STKP Tipe B untuk pengawas bongkar

muat kargo yang diangkut pesawat udara (*loading/unloading supervisor*).

3.1. Memastikan *acceptance check list* baik untuk barang berbahaya non radioaktif (*class 1-6, 8 dan 9*) maupun radioaktif (*class 7*) sudah selesai dilakukan pemeriksaannya, untuk menghindari risiko adanya barang berbahaya yang belum siap untuk diberangkatkan. Hal ini terkait dengan pekerjaan saat penetimaan pada 1.5 sebagai proses konfirmasi.

3.2. Menempatkan barang berbahaya pada container, pallet atau gerobak untuk posisi bulk di pesawat nanti dengan memastikan bahwa barang berada pada posisi yang benar, label terlihat, depan container,

pallet, atau gerobak, tidak terbalik dengan merujuk label orientasi, terlindung dari panas untuk class

4.1 (*flammable solid*) dan 5.2 (*organic peroxide*) sesuai dengan label penanganan. Serta diikat agar tidak mudah tergoncang saat transportasi, selanjutnya container/pallet diberi tag khusus barang berbahaya yang menunjukkan bahwa isi container atau pallet adalah barang berbahaya. Untuk menghindari risiko salah penanganan dalam container atau pallet saat transportasi harus disesuaikan dengan persyaratan pada Table H.6.4 IATA DGR.



4.2	Prepare load for aircraft	***
4.2.1	Check packages for indications of undeclared dangerous goods	
4.2.2	Check for damage and/or leakage	
4.2.3	Apply stowage requirements (e.g. segregation, separation, orientation)	
4.2.4	Apply ULD tags when applicable	
4.2.5	Transport cargo to aircraft	

3.3. Memastikan dokumen seperti *Notification to Captain* (NOTOC) terkait barang berbahaya telah di isi sesuai dengan data yang ada pada dokumen *Shipper Declaration* (SHIPDEC), agar pilot mengetahui jenis barang berbahaya yang dibawanya dan tahu bagaimana cara mengatasi bahaya bila terjadi kondisi

darurat, untuk menghindari risiko insiden saat transportasi nanti. *Shipping dangerous goods is one of the most complex and extra safety requiring transportation technologies. Therefore, because of specificity and risk, this process must be precisely controlled, regulated and handled* (Batarliene & Jarašuniene, 2014) sesuai dengan Tabel H.6.4 IATA DGR.

4.3	Issue NOTOC		***
	4.3.1	Enter required information	
	4.3.2	Verify conformance with load plan	
	4.3.3	Transmit to loading personnel	

4. **Pelaporan insiden barang berbahaya**, harus dibuat oleh petugas atau pengawas penanganan barang berbahaya, maka tahapan berikut harus dipastikan:

4.0. Pastikan petugas yang membuat laporan telah mengikuti pelatihan penanganan barang berbahaya seperti pada point 1.1; 2.1; atau 3.1, untuk menghindari risiko insiden tidak dilaporkan dengan baik saat terjadinya insiden.

4.1. Tersedianya dokumen *DG occurrence report* di kantor supervisor, dan diisi oleh petugas sesuai dengan kejadian dan data pada dokumen sebelumnya., untuk menghindari risiko

tidak terlapornya kejadian dan kemungkinan akan terulang kembalinya kejadian yang tidak diharapkan.

4.2 Dilaporkannya atau dikirimkannya Laporan tersebut kepada pihak terkait seperti manajer, penerbangan, dan pihak otoritas agar bisa menjadi koreksi dikemudian hari dan tindakan perbaikan yang lebih baik bila diperlukan. Untuk menghindari risiko pengabaian dan hilangnya bukti kejadian yang penting sebagai pelajaran berharga agar insiden bisa di eliminasi atau diminimalisir agar zero aksiden. Untuk point 4.2 dan 4.3. disesuaikan dengan persyaratan pada point 7 Table H.6.4 IATA DGR.

Function: Personnel responsible for handling cargo in a warehouse, loading and unloading ULD and loading and unloading aircraft cargo compartments.		Managing cargo pre-loading
7	Collecting safety data	★★
	7.1 Report dangerous goods accidents	★★
	7.2 Report dangerous goods incidents	★★
	7.3 Report undeclared/mis-declared dangerous goods	★★
	7.4 Report dangerous goods occurrences	★★

*The first step of the risk management process is the identification of all potential risks. The next step is the assessment of identified risks to select suitable and effective safety control measures leading to risk reduction. Thus, risk factor identification and assessment are the most vital components of the entire risk management process* atau langkah pertama dari proses manajemen risiko adalah mengidentifikasi semua risiko potensial. Langkah selanjutnya adalah penilaian risiko yang teridentifikasi untuk memilih yang cocok dan langkah-langkah kontrol keselamatan yang efektif yang mengarah pada pengurangan risiko. Dengan demikian, identifikasi faktor risiko dan penilaian adalah komponen paling vital dari seluruh proses manajemen risiko (Zhao, Zhang, & Guan, 2018).

Maka untuk perbaikan manajemen risiko, khususnya strategi manajemen untuk risiko transportasi dari transportasi barang berbahaya penerbangan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan (Wang, 2019):

1. Memperbaiki peraturan dan regulasi pergudangan transportasi

udara dan meningkatkan tingkat manajemen perusahaan.

2. Memperkuat pelatihan manajemen untuk karyawan dan meningkatkan kualitas praktisi pergudangan transportasi.
3. Menerapkan teknologi internet canggih untuk mewujudkan pengawasan dan pelacakan pergudangan transportasi udara.
4. Menetapkan sistem pencegahan dan pengendalian risiko lalu lintas udara dan secara rasional mengatur area penyimpanan barang berbahaya.

Sebagai tambahan rekomendasi, perilaku peduli aktif akan membuat pekerja melakukan pekerjaan mereka dengan kesadaran penuh dan berperilaku aman tanpa tekanan berlebihan dari peraturan atau regulasi. (Kania et al., 2018).



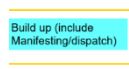
Sistem manajemen risiko sistematis disamping peringatan dini, identifikasi meliputi analisis risiko dan evaluasinya, risiko manajemen sebagai hasil penilaian, pemantauan dan pengendalian konsekuensi (Prvulovic., Josimovic, Tolmac, & Tolmac, 2013).

Untuk memahami skenario besar potensi kecelakaan, langkah pertama Analisis risiko adalah pengurangan skenario ke sejumlah skenario dasar yang masuk akal termasuk pengelompokan zat berbahaya (Ambiente, 2008). Maka setelah melakukan Analisa dari Flow DG function IATA DGR dan Tabel Faktor kompetensi dan tingkat kecakapan personil yang menangani barang berbahaya, setelah disederhanakan kedalam 3 bagian pekerjaan utama di pergudangan maka hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah, dan *risk management*.

## **SIMPULAN**

Perbaikan manajemen risiko pada penanganan barang berbahaya saat ini masih dikhawatirkan belum dilakukan secara komprehensif total oleh pihak pergudangan, penyebabnya kurangnya sosialisasi materi DG function process dan simulasi yang dilakukan, terutama saat terjadinya insiden seperti kerusakan barang berbahaya yang harus dilaporkan kepada pihak otoritas dan pihak lain yang terkait guna perbaikan ke depan.

Perlunya penyederhanaan atau penyesuaian DG function process flow

Tugas di Pergudangan	Sub pekerjaan di Gudang	DG function IATA	Tabel Kompetensi/Tingkat kecakapan , licence /Risk management	Risk management (Untuk menghindari hal-hal berikut)
<b>1. Penerimaan</b> 	1.1. Memberikan informasi/sec questions		STKP Type A DGCA/Cat 6 IATA Tabel H.6.2./Intermediate (tingkat kompetensi) - salah penanganan dari personel yg kurang atau tdk memiliki kompetensi.	kurangnya pengetahuan bagi para agen atau pengirim (shipper)
	1.2. Pemeriksaan dokumen (DGD,AWB)			masuknya atau diterimanya DG berbahaya yg tercampur dgn barang2 umum ,& bahaya yg tdk terdeteksi sebelum pemeriksaan fisik lebih lanjut.
	1.3 Pemeriksaan fisik barang (kemasan. Condition, mark & label)			masuknya DG yg berbentuk cairan, metal *(magnet).& label serta marking yang kurang tepat yg dapat mengakibatkan kesalahan saat penanganan lebih lanjut
	1.4 Melengkapi acceptance check list (DG non Rad/Radioactive)			tidak diperiksanya barang berbahaya mulai proses awal mulai dari point 1.3 dan 1.4
	1.5 Menempatkan pada area inspeksi	n/a (IATA) Bila belum lengkap persyaratan baik dari dokumen/fisik		masuknya barang berbahaya yg belum memenuhi persyaratan atau lolos pemeriksaan layak atau tidaknya , dari pemeriksaan point sebelumnya
	4.1-4.3 (Pelaporan insiden)		Basic (tingkat kompetensi)	untuk menghindari risiko insiden tidak dilaporkan dengan baik saat terjadinya insiden
<b>2. Penyimpanan</b> 	2.1 Menempatkan pada DG storage		STKP Type B dari DGCA /Cat 6 IATA/Intermediate (tingkat kecakapan) bahaya penanganan DG oleh petugas yg tdk kompeten yg mengakibatkan salah penanganan..	terkontaminasi barang-barang umum lain dari bahaya barang tersebut.
	2.2 Memisahkan sesuai dengan Tabel DG segregasi			efek domino bahaya tidak sesuai antara kelas barang berbahaya tertentu bila terjadi insiden
	2.3 Menempatkan di rak sesuai label dan tanda peringatan			salah penempatan yang akan berdampak insiden/aksiden
	2.4 mempersiapkan Emergency tool	n/a		fatal akibat kekurang tahaun personel saat kondisi darurat
	2.5 mempersiapkan Emergency Chart	n/a		Personel cedera saat menanggulangi DG serta makin meluasnya bahaya saat terjadi insiden.
	4.1-4.3 (Pelaporan insiden)	n/a	Basic (tingkat kompetensi)	untuk menghindari risiko insiden tidak dilaporkan dengan baik saat terjadinya insiden
<b>3. Penyiapan</b> 	3.1, Konfirmasi acceptance check list		STKP Type B dari DGCA /Cat 6 IATA/Intermediate (tingkat kecakapan), barang tidak tertangani dengan baik atau salah penanganan saat penyusunan penyiapan barang.	adanya DG yg belum siap utk diberangkatkan. (hal ini terkait dengan pekerjaan saat penerimaan pada 1.5 sebagai proses konfirmasi)
	3.2 Memuat DG cargo ke ULD/baggage cRT			salah penanganan dalam container atau pallet saat transportasi
	3.3. NOTOC			insiden saat transportasi nanti, karena tidak adanya informasi kepada pilot yang bertugas dan tidak mengetahui tindakan yang tepat utk mengatasi
	4.1-4.3 (Pelaporan insiden)		Basic (tingkat kompetensi)	untuk menghindari risiko insiden tidak dilaporkan dengan baik saat terjadinya insiden

yang diterbitkan IATA ke dalam 3 atau 4 bagian besar saja, sehingga penerapan oleh pihak pergudangan udara bisa lebih mudah dan secara berkesinambungan.

Dengan adanya perbaikan manajemen risiko, baik dengan sosialisasi dan penyesuaian DG *Function Process flow* secara lokal, maka diharapkan

produktivitas personnel penanganan barang berbahaya akan meningkat, dan secara otomatis keamanan dan keselamatan di lingkungan kerja dan transportasi barang berbahaya akan lebih baik di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ambiente, A. E. de M. (2008). General Guideline for the Calculation of Risks in the Transport of Dangerous Goods by Road. *84th and 85th Sessions of the Working Party on the Transport of Dangerous Goods (WP.15)*, (October), 1–17.
- Batarliene, N., & Jarašuniene, A. (2014). Analysis of the accidents and incidents occurring during the transportation of dangerous goods by railway transport. *Transport*, 29(4), 395–400.  
<https://doi.org/10.3846/16484142.2014.983967>
- Didiet, R., Hidayat, R., Firdaus, M. I., & Lesmini, L. (2017). Pengelolaan Gudang Logistik Kemanusiaan BNPB, *1*(2), 1–12.
- Filyppova, S., Bashynska, I., Kholod, B., Prodanova, L., Ivanchenkova, L., & Ivanchenkov, V. (2019). Risk management through systematization: Risk management culture. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(3), 6047–6052.  
<https://doi.org/10.35940/ijrte.C5601.098319>
- Hidayat, R. D. R., Fahriza, B., Agusinta, L., Setyawan, A., & Marina, S. (2018). Study of the formation of National Logistics Cluster for Disaster Management (KLASNASLOG PB) by National Disaster Management Authority (BNPB) to streamline transport for disaster management in Indonesia. *MATEC Web of Conferences*, 229, 04005.  
<https://doi.org/10.1051/mateconf/201822904005>
- IATA. (2019a). IATA Dangerous Goods Regulation.
- IATA. (2019b). IATA Dangerous Goods Regulation. Retrieved December 30, 2019, from <https://www.iata.org/en/publications/dgr/>
- IATA. (2019c). The Air Cargo Tariff and Rules (TACT). Retrieved December 30, 2019, from <https://www.iata.org/en/publications/tact/>
- Kania, D. D. (2016). Analisis Faktor Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja ( K3 ) Pada Penanganan Kargo Di Bandara Soekarno Hatta International Airport. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 03(1), 1–13.



- Kania, D. D., Arubusman, D. A., D. Warpani, E. P., & Prasetya, O. (2018). Improving Safety Behavior in Airport Cargo Warehouse, *147*(Grost 2017), 132–143. <https://doi.org/10.2991/grost-17.2018.12>
- Penerbangan, P. T., Tinggi, S., Adisutjipto, T., Janti, J., & Lanud, B. R. (n.d.). Analisis standar jumlah personel penanganan pengangkutan barang berbahaya di bandar udara adisutjipto, 93–104.
- Prvulovic., S., Josimovic, L. J., Tolmac, J., & Tolmac, D. (2013). Risk Management in Railroad Transport of Dangerous Goods. In *Scientific Proceedings X International Congress “Machines, Technologies, Materials” 2013* (pp. 63–65).
- Rizaldy, Wynd, Hidayat, Raden Didiet Rachmat, Handayani, L. (2018). *Manajemen Rantai Pasok Dan Logistik* (1st ed.). Jakarta: In Media.
- Rizaldy, Wynd, Hidayat, Raden Didiet Rachmat, Handayani, L. D. (2018). *Manajemen Rantai Pasok dan Logistik (Berdasarkan Aturan Nasional, Internasional dan Review Para Pakar)* (1st ed.). Bogor: In Media. Retrieved from <http://sinta2.ristekdikti.go.id/books?q=manajemen+rantai+pasok+dan+logistik&search=1>
- Rizaldy, W. (2016). Kajian Faktor Penyebab Pengendapan Barang Berbahaya dan Prosedur Pemusnahannya pada Impor Gudang Lini 1 Bandar Udara Soekarno-Hatta Tahun 2016, 1–16.
- Rizaldy, W., Trisakti, S., Majid, S. A., An, C., & Majid, S. A. (2015). The Effectiveness of Warehouse Utilization at Soekarno-Hatta Internasional Airport. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, *02*(01), 35–58.
- Ruscă, F., Raicu, S., Rosca, E., Rosca, M., & Burciu. (2015). Risk assessment for dangerous goods in maritime transport. *Towards Green Marine Technology and Transport*, (September), 669–674. <https://doi.org/10.1201/b18855>
- Senjoyo, T., Fazri, R. N., Didiet, R., Hidayat, R., & Himawan, D. (n.d.). Mantaining Halal Cold Chain Warehouse Temperature Stability Using Iot To Increase Halal Food Brand Equity, 1–11.
- Sujarweni, W. V. (2014). *Metodologi Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami* (2nd Editio). Yogyakarta: Pustaka Baru Pers.
- Sukardi. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wang, Y. (2019). Risk Management

Research of Aviation Dangerous  
Goods Transportation and Storage,  
(Ermfbe), 738–741.

<https://doi.org/10.25236/ermfbe.2019>.

135

Warman, J. (2004). *Effective Warehouse  
Management*. Industrial &  
Commercial Techniques Limited.

Widiyanto, Rizaldy, W., & Hidayat, R. D.  
R. (2019). *Buku Pintar Pergudangan  
Strategi Manajemen Pergudangan  
Seri #1* (1st ed.). Bogor: In Media.

Retrieved from

[http://sinta2.ristekdikti.go.id/books?q  
=strategi+manajemen+pergudangan&  
search=1](http://sinta2.ristekdikti.go.id/books?q=strategi+manajemen+pergudangan&search=1)

Zhao, H., Zhang, N., & Guan, Y.  
(2018). Safety assessment model for  
dangerous goods transport by air carrier.  
*Sustainability (Switzerland)*, *10*(5), 1–16.  
<https://doi.org/10.3390/su10051306>