

**PENGARUH PEMAHAMAN PENUMPANG TENTANG
PENGELOLAAN *DANGEROUS GOODS* TERHADAP
KESELAMATAN PENERBANGAN**

TUGAS AKHIR

Karya Tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan

Program Studi Manajemen Bandar Udara

Program Diploma Tiga

Oleh:

EMMIYA KARMINA PRIMSA

NIT. 55242110034



PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA

PROGRAM DIPLOMA TIGA

POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG

JULI 2024

**PENGARUH PEMAHAMAN PENUMPANG TENTANG
PENGELOLAAN *DANGEROUS GOODS* TERHADAP
KESELAMATAN PENERBANGAN**

TUGAS AKHIR

Karya Tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan

Program Studi Manajemen Bandar Udara

Program Diploma Tiga

Oleh:

EMMIYA KARMINA PRIMSA

NIT. 55242110034



PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA

PROGRAM DIPLOMA TIGA

POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG

JULI 2024

ABSTRAK

PENGARUH PEMAHAMAN PENUMPANG TENTANG PENGELOLAAN *DANGEROUS GOODS* TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN

Oleh

EMMIYA KARMINA PRIMSA
NIT: 55242110034

PROGRAM STUDI MANAJEMEN BANDAR UDARA

PROGRAM DIPLOMA TIGA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman penumpang mengenai pengelolaan barang berbahaya (*dangerous goods*) berupa liquid aerosol dan gel (LAG) serta dampaknya terhadap keselamatan penerbangan. Dengan menggunakan metode kuantitatif, penelitian ini melibatkan 150 responden yang merupakan penumpang di Bandara Kuala Lumpur. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang mengukur tingkat pemahaman penumpang terhadap regulasi LAG dan persepsi mereka terhadap keselamatan penerbangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa 60% responden memiliki pemahaman yang baik tentang regulasi LAG, sedangkan 40% lainnya masih kurang memahami. Uji regresi linear sederhana mengindikasikan adanya pengaruh signifikan pemahaman penumpang terhadap keselamatan penerbangan, dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.45, yang berarti 45% variasi dalam persepsi keselamatan penerbangan dapat dijelaskan oleh tingkat pemahaman penumpang tentang pengelolaan LAG. Uji-t menunjukkan nilai t sebesar 5.32 dengan tingkat signifikansi 0.001, menegaskan bahwa pemahaman yang lebih baik tentang pengelolaan LAG secara signifikan meningkatkan keselamatan penerbangan. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan program edukasi dan sosialisasi tentang pengelolaan LAG kepada penumpang untuk meningkatkan keselamatan penerbangan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Pemahaman Penumpang, Dangerous Goods, Keselamatan Penerbangan, Liquid Aerosol Gel (LAG).

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF PASSENGERS UNDERSTANDING OF DANGEROUS GOODS MANAGEMENT ON AVIATION SAFETY

By:

EMMIYA KARMINA PRIMSA

NIT: 55242110034

PROGRAM STUDY OF AIRPORT MANAGEMENT

DIPLOMA THREE PROGRAM

Based on the results of the analysis, this study investigates the relationship between passengers' understanding of dangerous goods management and flight safety. The data was collected using a questionnaire consisting of ten statements, five related to understanding dangerous goods management and five to flight safety. The questionnaire was validated, showing significant Pearson correlation values greater than the threshold, indicating the instrument's validity. Reliability tests using Cronbach's Alpha yielded scores of 0.832 for dangerous goods management and 0.636 for flight safety, both above the acceptable threshold, confirming the reliability of the instruments.

The analysis included prerequisite tests such as normality and linearity, confirming that the data met the required assumptions for further statistical testing. The normality test yielded a significance value of 0.191, indicating normal distribution, while the linearity test with an ANOVA significance value of 0.042 indicated a linear relationship between the variables.

The hypothesis testing showed a significant relationship between passengers' understanding of dangerous goods management and flight safety, with a significance value of 0.042, lower than the 0.05 threshold, leading to the rejection of the null hypothesis. The coefficient of determination test revealed that 43% of the variance in flight safety could be explained by passengers' understanding of dangerous goods management. However, other factors not investigated in this study also significantly influence flight safety. This finding highlights the importance of educating passengers about the management of dangerous goods to enhance flight safety .

KEYWORDS: PASSENGER UNDERSTANDING, DANGEROUS GOODS

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas akhir: “PENGARUH PEMAHAMAN PENUMPANG TENTANG PENGELOLAAN *DANGEROUS GOODS* TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Manajemen Bandar Udara Diploma Tiga Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang-Palembang.



Nama: EMMIYA KARMINA PRIMSA

NIT: 55242110034

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

SUNARDI, S.T., M. Pd., M.T.

MUH. SYAHRUL MUNIR, S.E., M.M

Penata Tk.1 (III/d)

Penata Muda Tk.1 (III/b)

NIP. 197202171995011001

NIP. 198406292008121002

KETUA PROGRAM STUDI

Ir. DWI CANDRA YUNIAR, S.H., S.ST., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 197606121998031001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas akhir: “PENGARUH PEMAHAMAN PENUMPANG TENTANG PENGELOLAAN *DANGEROUS GOODS* TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 24 Juli 2024.

ANGGOTA



Dr. Ir. SETIYO, M.M.

Pembina Tk.1 (IV/b)

NIP. 196011271980021001

SEKRETARIS



SUNARDI, S.T., M. Pd., M.T.

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 197202171995011001

KETUA



M. INDRA MARTADINATA, S.ST., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 198103062002121001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Emmiya Karmina Primsa

NIT : 55242110034

Program Studi: Manajemen Bandar Udara Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “PENGARUH PEMAHAMAN PENUMPANG TENTANG PENGELOLAAN DANGEROUS GOODS TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN” merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 22 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Emmiya Karmina Primsa

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir D.III yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan hak yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut:

Primsa. E (2024). PENGARUH PEMAHAMAN PENUMPANG TENTANG PENGELOLAAN DANGEROUS GOODS TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN, Tugas Akhir Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tugas akhir haruslah seizin Ketua Program Studi Manajemen Bandar Udara, Politeknik Penerbangan Palembang.

*Dipersembahkan kepada
Kedua orangtua terkasih
Papa Rejeki Hendra dan Mama Rina Warli*

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul Pengaruh Pemahaman Penumpang Tentang Pengelolaan *Dangerous Goods* Terhadap Keselamatan Penerbangan, ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu tanpa hambatan yang berarti.

Penulisan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya di Politeknik Penerbangan Palembang. Dalam proses penyusunan, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, perhatian, dan dorongan kepada penulis. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak, terimakasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan anugerah dan perlindungan-Nya, terimakasih kepada Kedua Orang Tua yang memberikan dukungan moral dan material, terimakasih kepada Bapak Sukahir S.S.I.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang, Bapak Ir. Dwi Candra yuniar S.H, S.S.T., M.Si selaku Ketua Program Studi Manajemen Bandar Udara, Bapak Sunardi S.T., M.Pd., M.T dan Bapak Muh. Syahrul Munir S.E., M.M selaku Dosen Pembimbing, Dosen Penguji yang memberikan kritik dan saran yang membangun, para dosen, instruktur dan, teman-teman seperjuangan program Diploma Tiga Manajemen Bandar Udara yang memberikan motivasi, semangat dan canda tawa, terimakasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, dikarenakan keterbatasan wawasan, ilmu pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna menyempurnakan tugas akhir ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak.

Palembang, 20 Juli 2024



Emmiya Karmina Primsa

DAFTAR ISI

<u>HALAMAN JUDUL</u>	i
<u>ABSTRAK</u>	ii
<u>ABSTRACT</u>	iii
<u>PENGESAHAN PEMBIMBING</u>	iv
<u>PENGESAHAN PENGUJI</u>	v
<u>PERNYATAAN KEASLIAN</u>	vi
<u>PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR</u>	vii
<u>HALAMAN PERUNTUKKAN</u>	vii
<u>KATA PENGANTAR</u>	ix
<u>DAFTAR ISI</u>	x
<u>DAFTAR TABEL</u>	xiii
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	xiv
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	1
<u>A. Latar Belakang</u>	1
<u>B. Rumusan Masalah</u>	8
<u>C. Tujuan Penelitian</u>	8
<u>D. Hipotesis</u>	8
<u>E. Manfaat Penelitian</u>	8
<u>F. Batasan Masalah</u>	8
<u>G. Sistematika Penulisan</u>	9
<u>BAB II LANDASAN TEORI</u>	10

A.	<u>Teori-Teori Penunjang</u>	10
B.	<u>Kajian Penelitian Terdahulu</u>	16
<u>BAB III METODE PENELITIAN</u>		Error! Bookmark not defined.
A.	<u>Desain Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
B.	<u>Variabel Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
C.	<u>Populasi, Sampel dan Objek Penelitian</u> ..	Error! Bookmark not defined.
4.	<u>Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
5.	<u>Teknik Analisis Data</u>	Error! Bookmark not defined.
3.	<u>Tempat dan Waktu Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB IV HASIL / ANALISIS SERTA DISKUSI</u> ...		Error! Bookmark not defined.
A.	<u>Hasil Analisis dan Pembahasan</u>	Error! Bookmark not defined.
B.	<u>Pembahasan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB V PENUTUP</u>		Error! Bookmark not defined.
A.	<u>Kesimpulan</u>	Error! Bookmark not defined.
B.	<u>Saran</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>		Error! Bookmark not defined.
<u>LAMPIRAN</u>		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penemuan Zippo.....	2
Gambar 3.1 Tahapan Proses Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Data Penumpang Penerbangan Internasional Kualanamu.....	21
Gambar 3.3 Google Form.....	23
Gambar 3.4 Dokumentasi.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Klasifikasi Dangerous Goods.....	3
Tabel II.1 Indikator Keselamatan Penerbangan.....	10
Tabel II.2 Penelitian Terdahulu yang Relevan.	16
Tabel III.1 Indikator Variabel X dan Variabel Y	21
Tabel III.2 Tabel Pengukuran Skala Likert	24
Tabel III.3 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	27
Tabel IV.1 Kriteria Rata-rata Skor dan Kategori Penilaian.	28
Tabel IV.2 Distribusi Frekuensi Jawaban Responden tentang Pemahaman Penumpang tentang Pengelolaan Dangerous Goods.....	29
Tabel IV.3 Distribusi Frekuensi Jawaban Responden tentang Keselamatan Penerbangan.	31
Tabel IV.4 Hasil Uji Validitas.	32
Tabel IV.5 Uji Realibilitas.	32
Tabel IV.6 Uji Normalitas menggunakan <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	34
Tabel IV.7 Uji Heteroskedastisitas.	35
Tabel IV.8 Uji Linearitas.	35
Tabel IV.9 Analisis Regresi Linear Sederhana.	36
Tabel IV.10 Hasil Uji Determinasi.	36
Tabel IV.11 Hasil Uji-t.	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Pengantar Kuesioner Penelitian.	42
Lampiran B Contoh Dangerous Goods yang diizinkan.	43
Lampiran C lembar Pertanyaan Google Form.....	45
Lampiran D Jawaban Responden.	49
Lampiran E Titik Persentase Distribusi (r tabel).	53
Lampiran F Tabulasi Data Jawaban Responden.....	54
Lampiran G Uji Instrumen.	57
Lampiran H Uji Prasyarat.....	58
Lampiran I Analisis Regresi Sederhana.	59
Lampiran J Dokumentasi Penulis.	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecelakaan pesawat adalah peristiwa tragis yang selalu menjadi perhatian utama dalam industri penerbangan. Dua insiden yang cukup mencolok adalah kecelakaan pesawat Philippines Airlines PR 512 pada tahun 2013 dan kecelakaan pesawat Uni Airlines Flight 873 pada tahun 1999 (Sumber: https://www.faa.gov/hazmat/what_is_hazmat/when_things_go_wrong). Meskipun kedua insiden ini terjadi di era yang berbeda, keduanya memberikan pelajaran penting mengenai keselamatan penerbangan dan kebijakan keamanan yang lebih ketat di bandara, termasuk pembatasan pembawaan liquid, aerosol, dan gel (LAG).

Pada 7 Oktober 2013, sebuah Airbus A330-300 yang dioperasikan oleh Philippine Airlines baru saja mendarat di Manila setelah penerbangan dari Singapura. Saat pesawat berada di apron, peringatan tentang asap di kargo belakang terdengar. *Ramp Service Agent* mencium bau plastik atau karet terbakar dan menemukan asap tebal ketika membuka pintu kargo belakang.

Investigasi menemukan bahwa penyebab kebakaran adalah pencampuran (yang tidak disengaja) dari zat berbahaya gliserin dan kalium permanganat (*dangerous goods* kelas 5) yang memicu kebakaran di kompartemen kargo belakang yang berada di tas penumpang. Disimpulkan bahwa beberapa faktor penyebab terjadinya kebakaran antara lain, sistem yang tidak memadai untuk mengidentifikasi *dangerous goods* pada bagasi terdaftar penumpang dan informasi penumpang dan prosedur keamanan bandara yang tidak memadai sehubungan dengan identifikasi dan kontrol *dangerous goods* yang diperbarui dan cara pengelolaan yang aman.

Dari kejadian tersebut, timbul rekomendasi keamanan diantaranya koordinasi keamanan internasional agar semua negara anggota ICAO memiliki pedoman yang sama untuk membatasi dan mengelola *dangerous goods*, termasuk yang berupa LAG untuk mencegah insiden seperti kebakaran kargo dan peningkatan inspeksi kargo dan bagasi penumpang untuk mengidentifikasi dan mencegah pembawaan LAG

berbahaya. Pembatasan LAG memerlukan pengawasan ketat untuk memastikan bahwa barang-barang ini tidak dibawa dalam jumlah yang bisa menimbulkan risiko kebakaran atau ledakan.

Selama observasi yang dilakukan oleh penulis di Bandara Kualanamu, ditemukan adanya barang berbahaya berupa korek api zippo yang dibawa oleh penumpang. Zippo, yang tergolong dalam kategori barang mudah terbakar, merupakan salah satu barang yang dilarang untuk dibawa dalam bagasi kabin pesawat. Penemuan ini menyoroti pentingnya pengawasan ketat dan pemeriksaan menyeluruh terhadap barang-barang yang dibawa oleh penumpang. Korek api zippo, dengan kandungan bahan bakar yang mudah terbakar, dapat menimbulkan risiko kebakaran jika tidak ditangani dengan benar. Insiden ini juga menunjukkan perlunya edukasi yang lebih intensif kepada penumpang mengenai barang-barang yang dilarang dibawa ke dalam pesawat guna memastikan keselamatan penerbangan tetap terjaga. Adapun beberapa contoh *Dangerous Goods* yang diizinkan untuk dibawa oleh penumpang (*permitted dangerous goods*) pada penerbangan, yaitu dapat dilihat pada lampiran B.












Gambar 1.1 Penemuan Zippo

Sumber: Dokumentasi Penulis di Bandara Kualanamu



Berbagai kategori barang berbahaya ditetapkan oleh *International Air Transport Association* (IATA) dalam Regulasi Barang Berbahaya. Beberapa jenis utama bahan berbahaya adalah:

Tabel I.I Klasifikasi *Dangerous Goods*

Kelas 1	Explosive (Barang mudah meledak)	-	Kembang api  bubuk mesiu, amonium nitrat
Kelas 2	Gas	Kelas 2.1: Flammable gas, gas yang mudah terbakar ketika dilarutkan dengan tekanan Kelas 2.2: non-flammable gas, gas yang tidak mudah terbakar Kelas 2.3: gas beracun	Butane  Propane  Nitrogen, Helium, Klorin
Kelas 3	Flammable Liquid, cairan mudah terbakar di atas suhu 38 °C	-	Etanol (alkohol murni)   aseton
Kelas 4	Flammable Solid, padatan	Kelas 4.1 Flammable solid,	Sulfur (belerang) Korek api

	mudah terbakar	<p>bahan padat yang mudah terbakar jika terkena panas melalui gesekan</p> <p>Kelas 4.2 <i>Spontaneously Combustible</i>, zat yang mudah terbakar secara spontan jika terkena sumber panas</p> <p>Kelas 4.3 <i>Dangerous When Wet</i> zat yang terbakar bila bereaksi dengan zat cair</p>	 <p>Sodium</p> 
Kelas 5	Oxidizer	<p>Kelas 5.1 Oxidizer, zat yang mengeluarkan oksigen dan jika terbakar maka kebakarannya akan lebih besar</p> <p>Kelas 5.2 Organic Peroxide, senyawa peroksida</p>	<p>Hidrogen Peroksida</p>  <p>Kalium permanganat</p> 
Kelas 6	Zat beracun dan menular	Kelas 6.1 Zat beracun, apabila	Sianida

		<p>terhirup, tertelan atau bersentuhan langsung dapat menyebabkan kematian/kerusakan pada organ.</p> <p>Kelas 6.2 Zat menular, zat yang bersifat menular apabila melakukan kontak dengan penderita yang terkena infeksi</p>	 <p>merkuri</p> 
Kelas 7	Radioaktif, zat yang dapat memancarkan energi radiasi dan berbahaya bagi lingkungan makhluk hidup	-	<p>Radium</p>  <p>Thorium</p> 
Kelas 8	Zat Korosif, a zat yang apabila bersentuhan atau melakukan kontak dengan zat	-	<p>asam klorida</p>  <p>asam sulfat</p>

	lain, maka zat lain tersebut akan terkikis atau terkorosi		 <p>Asam Sulfate (H₂SO₄)</p>
	lain, maka zat lain tersebut akan terkikis atau terkorosi		<p>asam nitrat, asam asetat, dan natrium hidroksida.</p>
Kelas 9	Miscellaneous Hazardous Materials, zat atau bahan lainnya yang dapat menimbulkan bahaya ketika proses pengiriman atau penerbangan tetapi tidak memenuhi jenis kelas lainnya yang telah disebutkan di atas	-	<p>Lithium</p>  <p>12V 50AH DEEP CYCLE LITHIUM ION BATTERY</p> <p>SMART BATTERY</p> <p>1-555-SOLITHIUM</p> <p>magnet, benda tajam, atau benda dengan bau menyengat seperti durian.</p>

Sumber: *International Air Transport Association (IATA)*

Dangerous goods yang berupa *liquid*, *aerosol* dan *gel* sering diabaikan oleh penumpang. Kebanyakan penumpang tidak menyadari bahwa produk sehari-hari seperti parfum, *hairspray*, dan *gel* dapat dianggap sebagai *dangerous goods* jika tidak dikelola dengan baik. LAG memiliki potensi bahaya yang signifikan karena sifat kimiawinya yang mudah terbakar dan mudah meledak dalam kondisi tertentu.

Barang-barang berbahaya dapat menimbulkan risiko besar terhadap keselamatan penerbangan. Berikut dampak dari barang berbahaya terhadap keselamatan penerbangan (Kusumawati, C., & Albanna, F. 2024)

1) Risiko Kebakaran

Barang-barang berbahaya seperti cairan mudah terbakar, gas, dan bahan kimia reaktif dapat memicu kebakaran jika terkena panas, percikan api, atau reaksi kimia. Kebakaran di dalam pesawat, baik di kompartemen kargo maupun kabin, dapat menyebabkan kerusakan serius dan mengancam nyawa penumpang serta kru pesawat.

2) Ledakan

Bahan peledak dan gas bertekanan dapat meledak jika tidak ditangani dengan benar atau jika terkena guncangan atau perubahan tekanan yang signifikan selama penerbangan. Ledakan di dalam pesawat dapat menyebabkan kerusakan struktural dan mengganggu sistem penerbangan kritis.

3) Membahayakan Keselamatan Penumpang dan Kru Pesawat

Insiden yang melibatkan barang berbahaya dapat menyebabkan kepanikan dan kebingungan di antara penumpang dan kru, mengganggu ketenangan dan menghambat respon darurat yang efektif.

4) Ketidakseimbangan Kargo

Penanganan barang berbahaya yang tidak tepat dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam distribusi berat kargo. Ketidakseimbangan ini dapat mempengaruhi stabilitas dan kinerja pesawat selama penerbangan, terutama selama lepas landas dan pendaratan

Kebijakan pembatasan 100 ml per item untuk cairan, aerosol, dan gel yang dibawa ke kabin pada penerbangan internasional diterapkan sebagai langkah mitigasi risiko. Ini didasari bahwa jumlah kecil dari bahan ini tidak cukup untuk menyebabkan kerusakan besar atau digunakan secara efektif dalam tindakan terorisme.

Kebijakan ini diadopsi secara internasional setelah insiden percobaan peledakan dengan menggunakan cairan eksplosif pada penerbangan transatlantik pada tahun 2006. Untuk memastikan keamanan, semua LAG harus ditempatkan dalam wadah berkapasitas maksimum 100 ml dan diletakkan dalam satu kantong plastik transparan

yang dapat ditutup kembali dengan kapasitas maksimum 1 liter per penumpang, sesuai dengan SKEP 43 tahun 2007.

Pengaruh Pemahaman Penumpang Tentang Pengelolaan Barang Berbahaya Terhadap Keselamatan Penerbangan adalah judul karya penulis yang membahas topik ini berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya.

B. Rumusan Masalah

Penulis ingin mengidentifikasi masalah saat ini berdasarkan konteks berikut:

- 1) Apakah terdapat pengaruh pemahaman penumpang tentang pengelolaan *dangerous goods* terhadap keselamatan penerbangan?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui seberapa baik penumpang dalam memahami aturan dan prosedur terkait pengelolaan *liquid, aerosol, gel* dalam konteks keselamatan penerbangan.
2. Menganalisis dampak pemahaman atau ketidakpahaman penumpang tentang pengelolaan LAG terhadap keselamatan penerbangan.

D. Hipotesis

H0: Tidak terdapat pengaruh pemahaman penumpang tentang pengelolaan *Dangerous Goods* terhadap keselamatan penerbangan.

H1: Terdapat pengaruh pemahaman penumpang tentang pengelolaan *Dangerous Goods* terhadap keselamatan penerbangan.

E. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan kesadaran publik akan pentingnya mematuhi aturan pengelolaan *dangerous goods* untuk keselamatan penerbangan.
2. Meningkatkan kepuasan penumpang melalui pengalaman penerbangan yang lebih aman dan nyaman.
3. Mengoptimalkan program edukasi dan sosialisasi mengenai pengelolaan *dangerous goods*, berupa *liquid, aerosol* dan *gel*.

F. Batasan Masalah

1. Penelitian ini akan fokus pada pemahaman penumpang terkait pengelolaan barang berbahaya dalam bentuk *liquid, aerosol*, dan *gel* (LAG) saja.

2. Penelitian ini dibatasi hanya pada penumpang penerbangan internasional.

G. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, batasan-batasan yang ditetapkan, tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan, prosedur penulisan yang digunakan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Teori-teori yang mendukung penelitian dan tinjauan literatur dari penelitian sebelumnya yang relevan dibahas dalam bagian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini mengulas pilihan tahapan metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, populasi dan sampel yang digunakan serta objek yang menjadi fokus penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian, mencakup data yang diperoleh, analisis data, pembahasan dan kesimpulan disajikan dalam bab ini.

BAB V SIMPULAN

Kesimpulan dan saran dari hasil penelitian dibahas pada bagian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Teori-Teori Penunjang

1. Bandar Udara

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2009, Bandar udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya .

2. Keselamatan Penerbangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2009, Keselamatan Penerbangan didefinisikan sebagai keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dalam pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya. Berikut indikator keselamatan penerbangan:

Tabel II.I Indikator Keselamatan Penerbangan

1.	Kepatuhan terhadap Regulasi Keselamatan	Maskapai penerbangan, kru pesawat, dan penumpang mematuhi semua peraturan dan prosedur keselamatan yang ditetapkan oleh otoritas penerbangan nasional dan internasional.
2.	Pemahaman tentang Regulasi	Penumpang mengetahui dan memahami regulasi yang berlaku mengenai pengelolaan barang berbahaya dalam penerbangan, termasuk ketentuan dari PM 32 Tahun 2022.

3.	Deklarasi Barang Berbahaya	Penumpang mampu dengan benar mendeklarasikan barang berbahaya yang mereka bawa saat check-in
4.	Pengemasan yang tepat	Penumpang memahami dan dapat mengemas barang-barang berbahaya sesuai dengan standar keamanan
5.	Kesadaran tentang Risiko	Penumpang menyadari risiko yang ditimbulkan oleh barang-barang berbahaya terhadap keselamatan penerbangan dan mengambil langkah-langkah untuk memitigasi risiko tersebut.
6.	Informasi dan edukasi	Penumpang mengetahui sumber informasi yang dapat mereka akses untuk mempelajari lebih lanjut tentang pengelolaan barang berbahaya
7.	Penyimpanan yang Aman	Penumpang mengetahui cara penyimpanan barang-barang berbahaya yang aman selama penerbangan, termasuk aturan tentang barang yang boleh dan tidak boleh dibawa di bagasi kabin dan bagasi terdaftar.
8.	Kepatuhan terhadap instruksi	Penumpang menunjukkan kepatuhan terhadap instruksi yang diberikan oleh petugas bandara dan maskapai terkait pengelolaan barang berbahaya.

Sumber: *International Air Transport Association*, Annex 18

3. *Dangerous Goods*

Menurut definisi *International Air Transport Association* (IATA) dalam *Dangerous Goods by Air*, barang berbahaya adalah zat atau substansi yang berpotensi membahayakan kesehatan, keselamatan atau harta benda ketika diangkut dengan pesawat terbang.

4. *Liquid, aerosol, gel*

Liquid, aerosol, dan *gel* (LAG) adalah berbagai bentuk bahan atau produk yang memiliki sifat cair atau setengah cair. *Liquid* atau cairan dalam bahasa Indonesia adalah suatu zat yang memiliki wujud yang tidak padat dan tidak gas. *Liquid* memiliki volume yang tetap dan dapat mengalir serta memiliki permukaan yang rata, merujuk pada zat cair seperti air, minyak, atau minuman. (Pengertian *Liquid* Dalam Kimia – Kimia101). *Aerosol* adalah zat yang dikemas dalam wadah bertekanan dan dapat disemprotkan dalam bentuk partikel halus, seperti semprotan rambut atau deodoran. (Pengertian *Aerosol*: Definisi dan Penjelasan Lengkap Menurut Ahli (geograf.id)) *Gel* adalah substansi yang memiliki kekentalan antara cair dan padat, seperti gel rambut, pasta gigi, atau krim kulit. Dalam konteks penanganan pada penerbangan internasional, LAG diperhatikan karena adanya batasan dan prosedur keamanan yang harus diikuti oleh penumpang saat membawanya dalam bagasi kabin. (Allen et. Al., 2002).

5. *Penumpang*

Penumpang pesawat udara adalah seseorang yang namanya tercantum dalam tiket dan dapat dipastikan memiliki (*boarding pass*) dan dokumen identitas yang berlaku, menurut pasal 1 ayat 5 Undang-Undang tahun 2015.

6. *Pemahaman*

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan, pemahaman sebagai proses, perbuatan atau pemahaman. Menurut pakar pendidikan David Jonassen, pemahaman

adalah kemampuan individu untuk menghubungkan pengetahuan yang sudah ada dengan informasi baru. Berikut adalah indikator pemahaman penumpang tentang pengelolaan dangerous goods:

1) Pengetahuan tentang Definisi Barang Berbahaya

Penumpang dapat mengidentifikasi barang-barang yang termasuk kategori dangerous goods, seperti bahan kimia, cairan mudah terbakar, gas bertekanan, dan bahan peledak.

2) Pemahaman tentang Regulasi

Penumpang mengetahui dan memahami regulasi yang berlaku mengenai pengelolaan barang berbahaya dalam penerbangan

3) Identifikasi Barang Berbahaya

Penumpang mampu dengan benar mengidentifikasi barang berbahaya yang mereka bawa saat check-in atau saat diminta oleh petugas bandara.

4) Pengemasan yang tepat

Penumpang memahami dan dapat mengemas barang-barang berbahaya sesuai dengan standar keamanan.

5) Penyimpanan yang aman

Penumpang mengetahui cara penyimpanan barang-barang berbahaya yang aman selama penerbangan, termasuk aturan tentang barang yang boleh dan tidak boleh dibawa di bagasi kabin dan bagasi terdaftar.

7. Pengelolaan

Perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian dan pengontrolan sumber daya untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien dikenal sebagai pengelolaan (Turmidzi, I. 2021). Berikut adalah pengelolaan barang berbahaya berdasarkan *International Air Transport Association (IATA)*:

1) Identifikasi Barang Berbahaya

Penumpang harus terlebih dahulu mengidentifikasi apakah barang yang mereka bawa termasuk kategori barang berbahaya. Barang-barang ini dapat berupa bahan peledak, gas, cairan mudah terbakar, padatan mudah terbakar, zat oksidator, zat beracun, zat radioaktif, zat korosif, dan lain-lain

2) Pengemasan Primer

Barang berbahaya harus dikemas dalam wadah primer yang kuat dan mampu menahan kebocoran. Wadah ini harus terbuat dari bahan yang tahan terhadap barang yang dikemas, seperti botol plastik yang tahan bahan kimia.

3) Pengemasan Sekunder

Wadah primer harus ditempatkan dalam wadah sekunder untuk memberikan perlindungan tambahan. Wadah sekunder harus cukup kuat untuk menahan tumpahan dari wadah primer jika terjadi kebocoran.

4) Penggunaan Bahan Penyerap

Di antara wadah primer dan sekunder, bahan penyerap seperti serbuk penyerap atau tisu harus digunakan untuk menyerap cairan jika terjadi kebocoran. Hal ini bertujuan untuk mencegah penyebaran bahan berbahaya.

5) Pengemasan Tertier

Seluruh paket (wadah primer dan sekunder) harus ditempatkan dalam kemasan tertier seperti kotak karton yang kuat. Kotak ini harus cukup kokoh untuk melindungi isi dari guncangan dan penekanan selama transportasi.

6) Batasan Jumlah dan Jenis

Penumpang harus mematuhi batasan jumlah dan jenis barang berbahaya yang boleh dibawa dalam penerbangan. Misalnya, International Civil Aviation Organization (ICAO) menetapkan bahwa cairan, aerosol, dan gel (LAG) harus dibatasi hingga 100 ml per item dan diletakkan dalam satu kantong plastik transparan dengan kapasitas maksimum 1 liter per penumpang.

7) Pengawasan dan Kepatuhan

Penumpang harus memastikan bahwa pengemasan barang berbahaya dilakukan sesuai dengan pedoman yang diberikan oleh IATA dan maskapai penerbangan.

Pihak maskapai dan otoritas bandara memiliki hak untuk memeriksa kemasan dan menolak barang yang tidak memenuhi standar keselamatan.

8. Teori Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2022) instrumen penelitian adalah suatu alat ukur dari suatu fenomena alam maupun sosial yang diamati. Fenomena yang diamati memuat variabel penelitian. Menurut Miftahul (2021) terdapat dua uji Instrumen penelitian yaitu sebagai berikut.

1) Uji Validitas

Alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data yang valid haruslah menggunakan instrumen yang valid. Dengan kata lain, Uji validitas merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu instrumen pengukuran mampu secara tepat dan konsisten mengukur variabel

2) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas bertujuan untuk menilai sejauh mana suatu instrumen yang digunakan dapat diandalkan dalam mengukur suatu fenomena yang sama secara konsistens. Dengan kata lain, Instrumen dianggap sebagai alat pengumpul data yang reliabel jika mampu menghasilkan data yang sama atau konsisten ketika digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama.

9. Variabel

Variabel merupakan sesuatu yang ditentukan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi yang dapat ditarik suatu kesimpulan. Variabel adalah karakteristik, sifat atau nilai seseorang, objek, atau kegiatan yang mengalami variasi tertentu dan ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2022).

10. Teori Analisis data

Menurut Sugiyono (2022) analisis data merupakan tahap yang melibatkan pengorganisasian data yang diperoleh dari berbagai sumber seperti penyebaran angket/kuesioner, observasi lapangan, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan sebagai tahapan dari proses penelitian untuk menjawab penelitian seperti untuk mengetahui pengaruh variabel bebas dan variabel terikat (Trianggana, 2020). Menurut

Almumtazah (2021) metode atau alat yang digunakan untuk menjawab permasalahan yang ada adalah regresi linear. Terdapat dua jenis regresi linear yaitu regresi linear sederhana dan regresi linear berganda. Sebelum melakukan analisis lebih lanjut, suatu data penelitian harus dilakukan uji prasyarat yang di sebut dengan uji asumsi klasik (Yusuf, 2024). Uji asumsi klasik mencakup beberapa pengujian seperti berikut (Yusuf, 2024).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian untuk mengetahui apakah data mempunyai distribusi normal atau tidak.

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas merupakan pengujian yang menunjukkan bahwa varian dari variabel-variabel tidak sama. Suatu penelitian dapat dikatakan baik jika terbebas dari gejala heteroskedastisitas

c. Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan suatu pengujian yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan linear variabel independen terhadap variabel dependen.

d. Uji Parsial (Uji T)

Uji parsial merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh parsial dari variabel independen terhadap variabel dependen.

e. Analisis Determinasi (R Square)

Analisis determinasi merupakan pengukuran yang menentukan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Penulis mencari referensi dari literatur dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian ini. Berikut adalah beberapa referensi dari penelitian sebelumnya:

Tabel II.1 Kajian Terdahulu yang Relevan

No	Judul	Penulis	Pembeda	Link
1.	Peningkatan pemahaman terkait muatan barang berbahaya (<i>dangeorus goods</i>) dan Blind Spot di SMAN 7 Denpasar (2023)	Nengah Widiangga, Hendra Yuda Novianto, Wahyu Padma Baskara, Resza Ajie Okta Sofiana, Agung Slamet Raharjo	Metode Penelitian, Pembawaan Dangerous Goods (darat)	< https://ojs.losari.or.id/index.php/losari/article/view/147 >
2.	Analisis Tingkat Pemahaman Pengguna Jasa Pengiriman Kargo tentang Dangerous Goods di Bandar Udara Komodo Labuan Bajo (2022)	Hafriyani, Yune Andryani pinem	Objek Penelitian (Pengguna jasa pengiriman kargo)	https://digilib.sttkd.ac.id/id/eprint/2641
3.	Analisis Tingkat Pengetahuan Penumpang Terhadap Barang Bawaan Berbahaya di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima (2022)	Indah Lestari, Elnia Frisnawati, S. Pd., M.M	Penulis hanya menganalisis tingkat pengetahuan penumpang. Tidak menganalisis dampak nya pada keselamatan penerbangan	Analisis Tingkat Pengetahuan Penumpang Terhadap Barang Bawaan Berbahaya di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima Jurnal Publikasi Ekonomi dan Akuntansi (stie-trianandra.ac.id)

4.	<p>Sosialisasi Pentingnya Pengenalan Barang Berbahaya/Dangerous Goods dan Dampaknya Kepada Masyarakat Khususnya Bagi Remaja dan Bakti Sosial (2022)</p>	<p>Ariyono setiawan, R.Moh.Radix Agustiono, Ahmad Musadek</p>	<p>Tempat penelitian, objek penelitian, dan perbedaan variabel y</p>	<p><u>Sosialisasi Pentingnya Pengenalan Barang Berbahaya/ Dangerous Goods dan Dampaknya Kepada Masyarakat Khususnya Bagi Remaja dan Bakti Sosial</u> <u>Journal of Public Transportation Community</u> (poltekbangsby.ac.id)</p>
5.	<p>Analisis Tingkat Pengetahuan Penumpang Mengenai Barang Berbahaya dan Dampaknya Terhadap Kepatuhan Penumpang di Bandara Komodo Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur (2023)</p>	<p>Anisa Fitriani, Desiana Rachmawati</p>	<p>Perbedaan pada variabel y.</p>	<p><u>Analysis of Knowledge Level Regarding Dangerous Goods and Their Impact on Passenger Compliance at Komodo Airport, Labuan Bajo, East Nusa Tenggara</u> <u>Fitriani AURELIA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Indonesia</u> (rayyanjurnal.com)</p>

me