

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN PESAWAT UDARA KOMERSIL DI INDONESIA PADA TAHUN 2002 SAMPAI DENGAN TAHUN 2012

Rahimudin¹⁾

¹⁾STTKD Yogyakarta

Abstrak

Penyebab, kecelakaan pesawat terbang tidak terlepas dari faktor SDM, faktor mesin, alam, sarana dan prasarana, performance alat bantu navigasi dan ketaatan pada persyaratan kelaikan teknis. Meski demikian, kemungkinan peristiwa kecelakaan itu masih bisa diantisipasi, setidaknya diminimalisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan, jumlah kecelakaan dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012 dan faktor yang paling banyak terjadi dan paling sedikit terjadi dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari web Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) tentang kecelakaan pesawat komersil yang pernah terjadi di Indonesia dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012. Sebagai alat pembantu menganalisis data digunakan rumus jumlah/total dan modus.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Jumlah kasus kecelakaan pesawat sipil di Indonesia yang terjadi dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012 adalah sebanyak 25 kasus. Terjadinya kecelakaan pesawat udara sipil disebabkan oleh faktor human error, cuaca, maintenance dan faktor lingkungan. Faktor penyebab yang paling banyak menyebabkan kecelakaan pesawat udara sipil di Indonesia adalah faktor human error terdapat 9 kasus dan faktor paling sedikit yang menyebabkan kecelakaan adalah faktor lingkungan 4 kasus dan faktor cuaca 4 kasus.

Kata kunci: Faktor Penyebab, Jumlah Kecelakaan, Banyaknya jumlah kecelakaan

Pendahuluan

Latar Belakang Masalah

Pada era modern yang serba cepat ini keberadaan seseorang dengan tepat waktu sangat dibutuhkan oleh setiap individu, apalagi orang mempunyai kegiatan yang padat dalam waktu yang berdekatan. Sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka setiap individu membutuhkan transportasi sebagai penghubung dari suatu tempat ke tempat yang lain. Khususnya transportasi udara. Singkat, cepat, nyaman adalah sedikit dari sekian alasan orang-orang memilih transportasi lewat jalur udara.

Peningkatan frekuensi penerbangan akan selalu diikuti dengan peningkatan jumlah jam terbang, yang secara proporsional dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan. Oleh sebab itu bila kita tidak mampu mengantisipasinya dengan bijak, niscaya kecelakaan akan selalu mengancam kita. Setiap kali terjadi kecelakaan yang mengakibatkan jatuhnya korban jiwa selalu menimbulkan rasa duka dan juga pertanyaan. Terlebih lagi bila kecelakaan tersebut menimpa sebuah pesawat terbang, masyarakat akan selalu mempertanyakan apa gerangan penyebab terjadinya kecelakaan. Sebagai moda transportasi udara, pesawat terbang sering dinilai sebagai alat transportasi paling

aman, cepat dan efisien sehingga penggunaannya semakin luas dalam kehidupan manusia sehari-hari. Keselamatan penerbangan merupakan faktor utama dalam pengoperasian pesawat terbang. Musibah memang kadang kala tidak bisa dihindarkan, namun melakukan usaha untuk mencegah terjadinya kecelakaan lebih baik dilakukan. Sebab, kecelakaan pesawat terbang tidak terlepas dari faktor Sumber Daya Alam, faktor mesin, alam, sarana dan prasarana, performance alat bantu navigasi dan ketaatan pada persyaratan kelaikan teknis. Meski demikian, kemungkinan peristiwa kecelakaan itu masih bisa diantisipasi, setidaknya diminimalisir. Kecelakaan pesawat udara adalah musibah yang menimpa pesawat udara yang disebabkan oleh peristiwa antara lain tabrakan dengan pesawat udara lain, hilangnya pesawat udara dalam penerbangan, jatuhnya pesawat udara, terbakarnya pesawat udara, atau meledaknya pesawat udara. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ini mengambil judul “Analisis faktor penyebab kecelakaan pesawat udara komersial di Indonesia dari Tahun 2002 sampai dengan Tahun 2012”. Penelitian ini memiliki tujuan antara lain: (1) Mengetahui jumlah kasus kecelakaan pesawat udara komersial di Indonesia dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012, (2) Mengetahui faktor-faktor terjadinya kecelakaan pesawat udara komersial di Indonesia, dan (3) Mengetahui faktor penyebab yang paling banyak dan paling sedikit kasus kecelakaan pesawat udara komersial di Indonesia dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012.

Tinjauan Pustaka Dan Kajian Teori

Landasan Teori

Konsep Kecelakaan Pengangkutan

Accidents dan Incidents

- 1) *Accident* akan menyebabkan kerugian-kerugian. *Accident* dapat terjadi pada apa saja termasuk pada manusia. Kerugian yang berkaitan dengan terjadinya *accident* pada manusia seperti: kematian, luka berat, patah tulang, atau cedera lainnya seringkali menjadi pusat perhatian..
- 2) Sebagaimana kejadian suatu penyakit akibat kerja, *accident* merupakan hasil dari serangkaian kejadian. *Accident* tidak terjadi karena hanya satu sebab, tetapi adalah karena banyak sebab sebab yang tersusun kedalam suatu rangkaian kejadian. Sebab-sebab suatu kecelakaan dapat dibagi sebagai: Pertama, penyebab langsung dimana ia sangat dekat hubungannya dengan kejadian *accident*; Kedua, penyebab tidak langsung; dan Ketiga, penyebab dasar.

Definisi *Accidents* dan *Incident*

Definisi *Accidents*

Menurut *Industrial Accident Prevention* [1], Terdapat banyak sekali definisi tentang ‘*accident*’. Disini akan diberikan beberapa definisi yang dapat mewakili variasi definisi-definisi yang ada. Beberapa definisi baku adalah sebagai berikut:

- a) *Accident* adalah suatu kejadian yang tidak dapat diduga yang sering berakibat pada cedera, kerugian lainnya.
- b) Kejadian yang tidak direncanakan, kejadian yang diluar kendali yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia, kerusakan atau/ dan kerugian kerugian lainnya.

Kecelakaan (*accident*) adalah peristiwa hukum pengangkutan berupa kejadian atau musibah, yang tidak dikehendaki oleh pihak-pihak, terjadi sebelum, dalam waktu atau sesudah penyelenggaraan pengangkutan karena perbuatan manusia atau kerusakan alat pengangkut sehingga menimbulkan kerugian material, fisik, jiwa atau hilangnya mata pencaharian bagi pihak penumpang, pemilik

barang atau pihak pengangkut. Berdasarkan konsep tersebut, dapat diuraikan unsur-unsur kecelakaan sebagai berikut:

1. Kejadian atau musibah
2. Tidak dikehendaki oleh pihak-pihak
3. Terjadi sebelum dalam waktu atau sesudah penyelenggaraan pengangkutan.
4. Menimbulkan kerugian material, fisik, jiwa atau hilangnya mata pencaharian bagi pihak penumpang.
5. Bagi pihak penumpang, pemilik barang atau pihak pengangkut

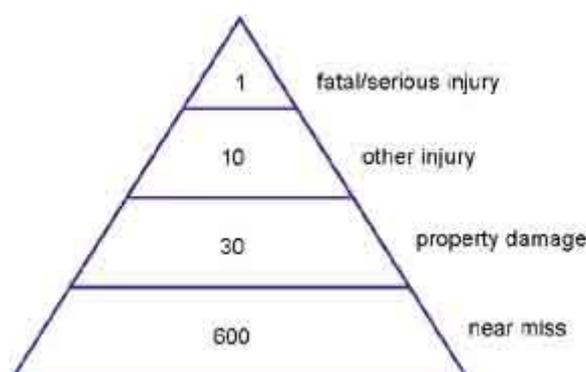
Accident pada dasarnya dapat dicegah dengan menerapkan cara-cara pengendalian yang cocok. Lagipula banyak *accident* dapat diprediksi melalui metode-metode tertentu. Sementara itu akibat dari *accident* lebih sulit di perkiraan dan diatasi. Hal ini karena banyak faktor yang dapat mempengaruhinya, seperti: kondisi fisik dan mental pekerja yang terkena cedera, berat badan, ukuran badan, material yang menyebabkan cedera, porsi tubuh yang terkena cedera, dan lainnya. Oleh sebab itu, konsentrasi sebaiknya diarahkan kepada pencegahan terjadinya *accident*, bukan pada akibatnya yaitu cedera.

Definisi *Incident*

Berdasarkan *Industrial Accident Prevention* [1], *Accident* dibedakan dengan '*incident*'. Perbedaan antara keduanya adalah ada atau tidaknya *loss* (kerugian). *Accident* selalu disertai dengan timbulnya kerugian, sedangkan *incident* tidak disertai dengan kerugian. *Incident* adalah mirip dengan *accident*, namun bedanya adalah *incident* tidak disertai dengan kerugian. Termasuk kedalam kategori *incident* adalah: *nearmiss*, dan kejadian-kejadian berbahaya.

a) **Near miss**

Near miss adalah kondisi atau situasi dimana kecelakaan hampir terjadi. Near miss pada dasarnya menunjukkan potensi kecelakaan yang akan terjadi. Hal ini dikemukakan pertama kali oleh Heinrich [2] yang melakukan penelitian statistik atas kecelakaan dan membuat sebuah piramida kecelakaan atau saat ini lebih dikenal dengan istilah rasio kecelakaan. Hasil penelitian ini kemudian disempurnakan pada tahun 1960 oleh seorang spesialis asuransi industri bernama Frank Bird. Rasio kecelakaan yang dipaparkan oleh Frank Bird adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Rasio kecelakaan Frank Bird

Dalam pemaparannya, Bird menyatakan bahwa kecelakaan pada prinsipnya memiliki pola dimana semua jenis kecelakaan diawali dari near miss. Berdasarkan hasil penelitiannya, Bird menyatakan bahwa dalam setiap 600 buah kasus near miss akan terdapat 30 kasus kecelakaan

yang mengakibatkan kerusakan peralatan, 10 kasus kecelakaan yang mengakibatkan cedera ringan, hingga 1 buah kasus kematian atau cedera serius akibat kecelakaan.

b) Hazard

Menurut Soedjono [3], Hazard adalah suatu keadaan yang memungkinkan/ dapat menimbulkan kecelakaan/ kerugian yang bersifat cedera, penyakit, kerusakan dan ketidakmampuan melaksanakan fungsi yang telah ditetapkan.

Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Melalui Udara

Menurut Abdul Kadir [4], secara umum ada dua pemicu utama terjadinya kecelakaan pesawat terbang. Pertama, "tingkah laku manusia" yang membahayakan penerbangan (*unsafe action*) dan kedua, adanya "kondisi" yang membahayakan penerbangan (*unsafe condition*) atau kombinasi keduanya. Apabila dirinci lebih lanjut penyebab terjadinya kecelakaan pesawat terbang sebagai berikut:

a. Masalah Perawatan Pesawat Udara (*Maintenance*)

Akhir-akhir ini banyak terjadi kecelakaan pesawat udara dan juga memakan banyak korban jiwa. Banyak faktor yang menyebabkan kecelakaan-kecelakaan tersebut terjadi, salah satunya adalah masalah perawatan pesawat udara (*maintenance*). Kenapa perawatan menjadi salah satu penyebab dari kecelakaan pesawat, karena beberapa penerbangan (*airlines*) yang menggunakan system *Low Cost Carrier* yang ingin mengefisiensikan biaya seminimal mungkin salah satu pengurangan biaya ada pada *maintenance*. Dianggap biaya yang dikeluarkan untuk perawatan sangatlah besar karena itu airlines menekan biaya tersebut yang seharusnya tidak dilakukan.

Menekan biaya pada *maintenance* bukan lah hal yang baik, karena akan banyak sekali terjadi kecelakaan seperti belakangan ini. Banyak sekali pesawat yang sudah tidak layak terbang tetap dipaksa untuk melakukan penerbangan yang akhirnya terjadilah kecelakaan.

b. Faktor Cuaca

Faktor adalah kecelakaan pesawat terbang yang diakibatkan secara langsung oleh fenomena cuaca yang sedang berlaku. Seperti saat tinggal landas, enroute maupun saat proses pendaratan, unsur cuaca yang sangat mempengaruhi penerbangan. Salah satunya yaitu Tekanan Udara. Para pakar penerbangan mengatakan tekanan keras udara yang disebut *downdraft* dapat menyebabkan pesawat tiba-tiba anjlok sewaktu mendekati landas-pacu. Mereka mengatakan keadaan itu juga dapat membuat pesawat mendekati landasan terlalu cepat. Tekanan Udara Mendadak Diduga Faktor Penyebab Kecelakaan Pesawat di Yogyakarta. Pilot pesawat Garuda yang terhempas sewaktu mendarat dengan menewaskan 21 orang memberitahu para penyidik, pesawat tiba-tiba amblas sewaktu dia sedang mendaratkannya.

c. Faktor lingkungan

Hal ini terkait dengan manajemen dan operasional sebagai pendukung penyebab terjadinya kecelakaan pesawat terbang seperti: bagaimana kondisi fasilitas penerbangan/pendaratan, beban penugasan, kehidupan social, dan sebagainya. Salah satu yang harus di perhatikan dalam hal ini adalah fasilitas penerbangan/penerbangan karena di situlah nantinya pesawat udara akan mendarat. Jika hal tersebut tidak sesuai dengan standar yang ada maka kecelakaan dapat terjadi pada pesawat tersebut.

d. Peran Awak Pesawat Terbang

Peran awak pesawat terbang sangat penting dalam penerbangan karena merupakan ‘Garda terakhir’ keselamatan penerbangan. Ditangan merekalah sebenarnya dipasrahkan keselamatan jiwa seluruh penumpang. Oleh karena itu setiap awak pesawat harus memiliki sertifikat kecakapan atau Licence sebelum melakukan penerbangan. Seluruh awak terutama penerbang secara terjadwal melakukan berbagai pelatihan, seperti latihan emergency dalam menghadapi rintangan darurat. Penerbang juga secara periodik memiliki jadwal untuk terbang penyegaran dan melakukan uji ulang ketrampilan. Selain itu, ada pemeriksaan kesehatan secara reguler dilakukan enam bulan sekali dan mengikuti berbagai pelatihan seperti *Crew Management Resources (CRM)*. Prosedur ini dimaksudkan agar ketrampilan, kemampuan fisik dan psikologi penerbang tetap dipertahankan dan mampu menerbangkan pesawat terbang dengan aman.

Upaya Keselamatan

Keselamatan penerbangan merupakan faktor utama dalam pengoperasian pesawat terbang. Musibah memang kadang kala tidak bisa dihindarkan, namun melakukan usaha untuk mencegah terjadinya kecelakaan lebih baik dilakukan. Meski demikian, kemungkinan peristiwa kecelakaan itu masih bisa diantisipasi, setidaknya diminimalisir. Sebab, kecelakaan pesawat terbang tidak terlepas dari faktor Sumber Daya Manusia, faktor mesin, alam, sarana dan prasarana, *performance* alat bantu navigasi dan ketaatan pada persyaratan kelaikan teknis. Hasil dari suatu proses pekerjaan yang sempurna akan menjadi tidak berguna, bila tidak didukung oleh pelaku yang profesional.

Langkah Perbaikan

Hal pertama kali yang harus dilakukan pemerintah adalah melaksanakan berbagai peraturan mengenai kelayakan terbang dari suatu pesawat dan menjamin terpenuhinya berbagai standar yang diperlukan dalam penerbangan. Penerbangan yang murah, terjangkau, tapi juga nyaman dan aman harus menjadi tujuan pengembangan sektor penerbangan Indonesia.

Metode Penelitian

Pada bagian ini akan memuat uraian tentang : bahan atau materi, alat analisis data, langkah – langkah dalam penelitian dan rumus yang digunakan dalam pengolahan data.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah data yang di dapat dari web KNKT [5] yang berisikan tentang kecelakaan pesawat komersil yang pernah terjadi di Indonesia dari tahun 2002 sampai dengan 2012 dan dari bahan tersebut akan dapat diketahui penyebab kesalahan yang paling banyak terjadi.

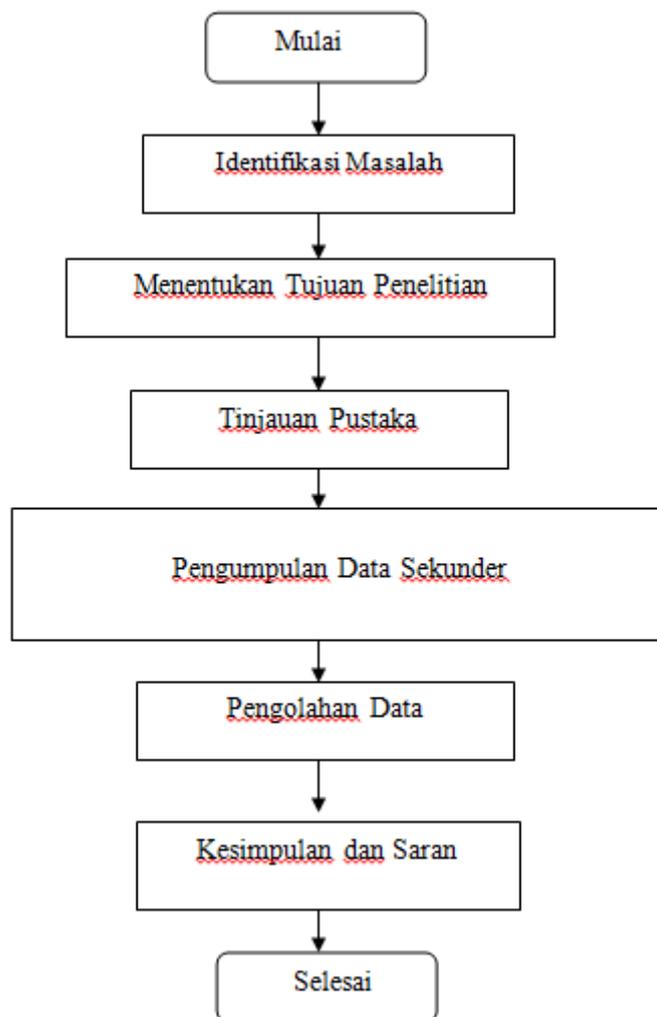
Alat Analisis

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian adalah program *Microsoft Excel*. Program ini di gunakan untuk merubah data menjadi grafik sehingga dapat mempermudah dalam melakukan analisis.

Langkah – Langkah

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah :

- Mengambil data dari web KNKT [5] dan perhubungan udara dan mencatat berapa banyak kasus kecelakaan pesawat komersil yang terjadi selama waktu 11 tahun, yaitu tahun 2002 sampai dengan tahun 2012, melihat faktor dan penyebab terjadinya kecelakaan tersebut.
- Mengkonversikan data tersebut dengan bantuan program *Microsoft Excel* dari tabel menjadi grafik.
- Melakukan pembahasan sehingga di dapat hasil yang tepat untuk dijadikan sebagai data pembantu dalam mengambil keputusan.



Gambar 2. Struktur Metodologi Penelitian

Pengolahan Data dan Statistika

Untuk mengolah data tersebut menggunakan :

Rumus Total / Jumlah

$$\sum X = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + \dots + X_n$$

X : Data / Kasus kecelakaan
N : Jumlah Data

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data faktor penyebab kecelakaan dari tahun 2002 tahun 2012 yang dapat dilihat pada tabel 1. Tabel tersebut merupakan hasil pengolahan data dari website KNKT mengenai kecelakaan yang pernah terjadi dalam 11 tahun terakhir.

Tabel 1. Kecelakaan Pesawat Udara Komersial Dari Tahun 2002 Sampai Dengan Tahun 2012.

Tahun	Kecelakaan	Faktor			
		Human error	Cuaca	Maintenance	F.lingkungan
2002	2	0	0	2	0
2003	0	0	0	0	0
2004	1	0	0	0	1
2005	3	0	0	2	1
2006	3	1	1	1	0
2007	8	5	0	3	0
2008	2	0	1	0	1
2009	1	1	0	0	0
2010	1	0	1	0	0
2011	2	1	1	0	0
2012	2	1	0	0	1
JUMLAH	25	9	4	8	4

. Sumber: *web.knkt.co.id* [5]

Dari tabel data maka dapat kita kelompokkan berdasarkan kasus.

$$\sum X = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + \dots + X_n$$

X :Data / Kasus Kecelakaan
N : Jumlah Data

Oleh karena data yang saya teliti adalah data tunggal maka hanya berfokus ke frekuensi terbesarnya. Jumlah kasus kecelakaan pesawat udara komersial di Indonesia.

- | | |
|--|--|
| <p>1. Tahun 2002</p> $\begin{aligned} \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\ &= 0 + 0 + 2 + 0 \\ &= 2 \end{aligned}$ | <p>2. Tahun 2003</p> $\begin{aligned} \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\ &= 0 + 0 + 0 + 0 \\ &= 0 \end{aligned}$ |
|--|--|

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Tahun 2004} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 0 + 0 + 0 + 1 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Tahun 2005} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 0 + 0 + 2 + 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Tahun 2006} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 1 + 1 + 1 + 0 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ Tahun 2007} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 5 + 0 + 3 + 0 \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ Tahun 2008} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 0 + 1 + 0 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \text{ Tahun 2009} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 1 + 0 + 0 + 0 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \text{ Tahun 2010} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 0 + 1 + 0 + 0 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \text{ Tahun 2011} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 1 + 1 + 0 + 0 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. \text{ Tahun 2012} \\
 \sum &= X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \\
 &= 1 + 0 + 0 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Selanjutnya mengenai faktor penyebab terjadinya kecelakaan pesawat udara komersial dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012 dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Faktor Penyebab Kecelakaan Pesawat Udara Komersial Dari Tahun 2002 Sampai Dengan 2012

Kasus	Frekuensi
Human Error	9
Cuaca	4
Maintenance	8
Faktor lingkungan	4
Total	25 kasus

Total kasus *Human Error* = 1 + 5 + 1 + 1 + 1 = 9 Kasus

Total kasus Cuaca = 1 + 1 + 1 + 1 = 4 Kasus

Total *Maintenance* = 2 + 2 + 1 + 3 = 8 Kasus

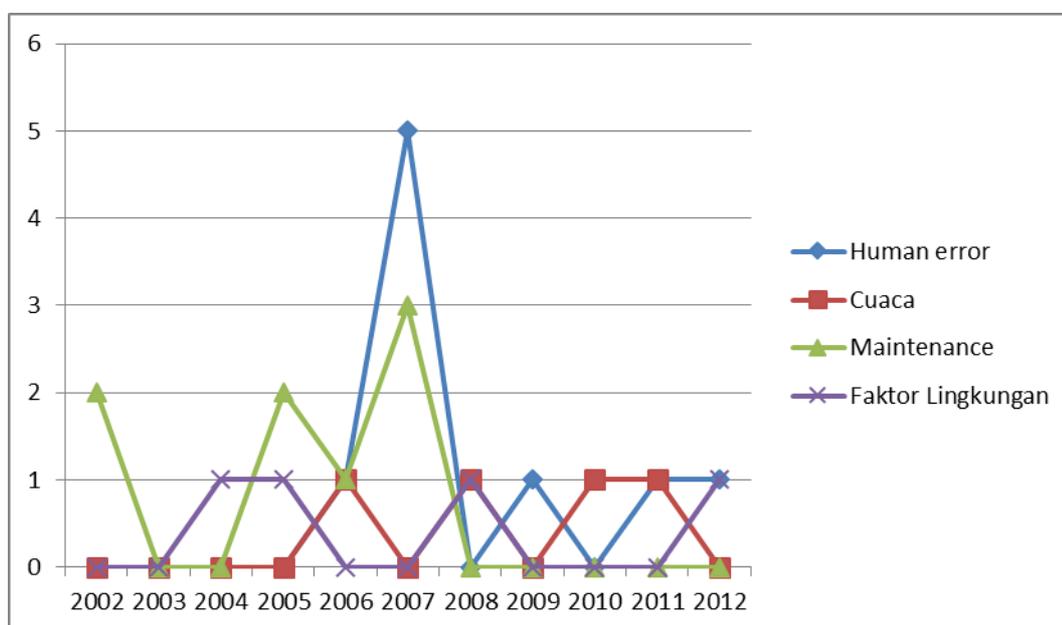
Total Faktor Lingkungan = 1 + 1 + 1 + 1 = 4 Kasus

Jumlah kasus kecelakaan pesawat terbang selama 11 tahun dari tahun 2002 sampai dengan 2012 sebanyak 25 Kasus. Rata-rata per tahun 2,3 untuk transportasi udara. Selanjutnya mengenai persentase faktor penyebab kecelakaan pesawat udara komersial dari tahun 2002 sampai dengan 2012.

Tabel 3. Persentase Faktor Penyebab Kecelakaan Pesawat Udara Komersial Dari Tahun 2002 Sampai Dengan 2012

Tahun	Jumlah Kecelakaan	Persentase
2002	2	8%
2003	0	0%
2004	1	4%
2005	3	12%
2006	3	12%
2007	8	32%
2008	2	8%
2009	1	4%
2010	1	4%
2011	2	8%
2012	2	8%
Σx	25	100%

Selanjutnya untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan yang paling banyak dan paling sedikit dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 3. Faktor Penyebab Kecelakaan Pesawat Udara Komersial Dari Tahun 2002 Sampai Dengan Tahun 2012

Dari Gambar 3 maka dapat dilihat Tahun 2007 adalah tahun yang paling sering muncul kecelakaan yaitu sebanyak 8 kali. Tahun 2003 menjelaskan tentang tidak adanya kasus kecelakaan. Sedangkan untuk Tahun 2004, 2009 dan 2010 adalah Tahun yang paling sedikit terjadi kecelakaan yaitu sebanyak 1 kali.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas dapat diketahui bahwa jumlah kasus kecelakaan pesawat udara komersil selama kurung waktu 11 tahun sebanyak 25 kasus. Total rata-rata setiap tahun $\frac{25}{11} = 2,3$. Kecilnya jumlah kasus kecelakaan pesawat udara komersil menunjukkan bahwa alat transportasi udara komersil merupakan alat transportasi yang paling aman dibandingkan alat transportasi yang lain. Selanjutnya ditemukan ada empat faktor penyebab kecelakaan pesawat udara komersil di Indonesia yaitu faktor *human error*, *maintenance*, cuaca dan faktor lingkungan.

Pada faktor pertama yaitu human error, faktor ini yang paling banyak menyebabkan kecelakaan pesawat udara komersial pada 11 tahun terakhir, hal ini disebabkan salah satunya adalah budaya orang Indonesia yang selalu menganggap sesuatu dengan mudah dan selama itu tidak ada masalah maka akan terus dibiarkan saja. Selanjutnya kurangnya training pilot menggunakan pesawat yang besar dan lebih modern. seperti yang diucapkan oleh bapak dirgantara (Chappy Hakim) bahwa negara kita adalah negara yang pangsa marketing yang paling terbesar di Asia Tenggara karena begitu banyak kepulauan dan bukan karena itu harus mengejar keuntungan kita menyampingkan keselamatan dan keamanan maskapai terutama untuk penumpang. Dalam hal ini bukan berarti pilot yang selalu salah dalam kecelakaan pesawat udara dan harus dihukum seperti yang terjadi kepada Capt.Marwoto pada saat terjadi kecelakaan pesawat Garuda Indonesia di Bandar Udara Adisoetjpto. Penulis harap itu adalah satu-satunya seorang pilot yang diadili dipengadilan dan di vonis selama 2 tahun.

Faktor yang kedua yaitu Cuaca, faktor ini memang jarang sekali terjadi tetapi bukan karena jarang terjadi untuk dikesampingkan atau disepelihkan karena jika ada cuaca yang buruk dengan pesawat secanggih apapun sulit untuk menghindari. Negara Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia oleh sebab itu banyaknya perubahan cuaca dan adanya cuaca buruk bukan hal yang aneh terjadi di Indonesia.

Faktor yang ketiga yaitu maintenance, faktor yang satu ini juga selalu dikesampingkan dengan maksud agar mengurangi biaya pengeluaran pada perusahaan, padahal kita ketahui bahwa pesawat adalah transportasi yang setiap material yang ada dibadannya adalah sangat penting dan tidak boleh tidak diperhatikan perawatannya. Penulis ketahui bahwa pesawat itu mempunyai sistem perawatan yang di sebut A check, B check, C check dan D check yang harus selalu ditaati dan diikuti peraturan tersebut. A check tersebut akan dikerjakan apabila sudah dioperasikan selama 100-500 jam dan C check dilakukan apabila sudah dioperasikan selama 3000 jam.

Faktor yang keempat yaitu faktor lingkungan yang merupakan faktor yang sering juga menyebabkan kecelakaan pesawat udara. Salah satu contoh adalah pesawat udara menabrak burung yang dekat dengan bandara tersebut. Setiap lingkungan bandara yang disekitarnya banyak tumbuh atau laut lebih banyak potensi untuk menabrak burung dan yang sejenis lainnya.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian Analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan pesawat Komersial di Indonesia dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah kasus kecelakaan pesawat Komersial di Indonesia yang terjadi dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2012 adalah sebanyak 25 kasus.
2. Terjadinya kecelakaan pesawat udara komersial disebabkan oleh faktor *human error*, cuaca, *maintenance* dan faktor lingkungan.
3. Faktor penyebab yang paling banyak menyebabkan kecelakaan pesawat udara komersial di Indonesia adalah faktor *human error* terdapat 9 kasus dan faktor paling sedikit yang menyebabkan kecelakaan adalah faktor lingkungan 4 kasus dan faktor cuaca 4 kasus.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh penulis ingin menyampaikan beberapa saran antara lain :

1. Kepada perusahaan penerbangan agar lebih selektif dalam merekrut pilot sebagai pengemudi pesawat udara, karena faktor penyebab terjadinya kecelakaan pesawat udara komersial di Indonesia yang paling banyak disebabkan faktor human error. Sebaiknya dipilih pilot yang kompeten, profesional dan berpengalaman.
2. Peneliti berikutnya dapat melanjutkan penelitian mengenai pengaruh kecelakaan pesawat udara komersial terhadap minat calon penumpang maskapai di Indonesia.

Daftar Pustaka

- [1] _____, *Industrial Accident Prevention*, Jakarta. Accident dan Incident, 1980.
- [2] HW. Heinrich, *Industrial Prevention: A Safety management Approach*, New York: McGraw- Hill Inc., 1959
- [3] Soedjono Dirdjosisworo, *Pengantar Ilmu Hukum*, Jakarta: Penerbit Rajawali, 1988.
- [4] Abdul Kadir Muhammad, *Hukum Pengangkutan Niaga*, Bandung: PT Citra Aditya Bakti, 2008.
- [5] _____, <http://www.Kompas.com/knkt-kecelakaan-pesawat-udara-di-Indonesia>, 28 Juni 2013.
- [6] M Rosidi Ullul, "Tingkat Ketepatan Ground Time Pesawat Garuda Indonesia di Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang," Tugas Akhir, Yogyakarta, 2010.
- [7] Aprianto, "Kecelakaan pesawat udara," Jakarta, 2012. Diakses dari: blogspot.com
- [8] Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1992 Tentang Penerbangan
- [9] _____, <http://www.merdeka.com/peristiwa/deretan-kecelakaan-maskapai.html>
- [10] _____, Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta, Otoritas Penerbangan, 2012.