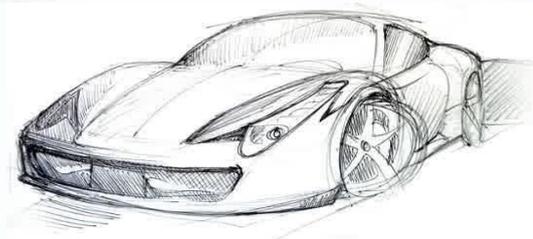
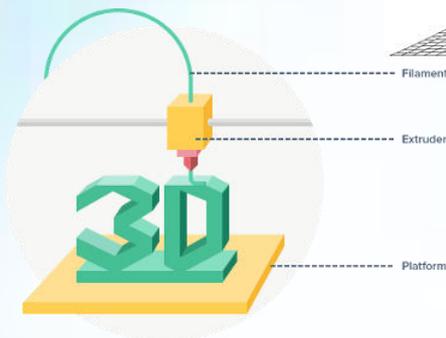
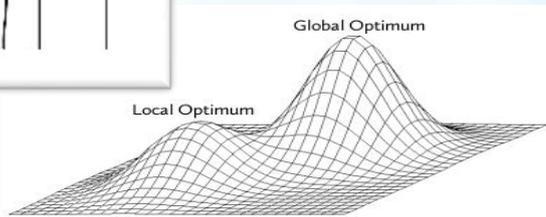
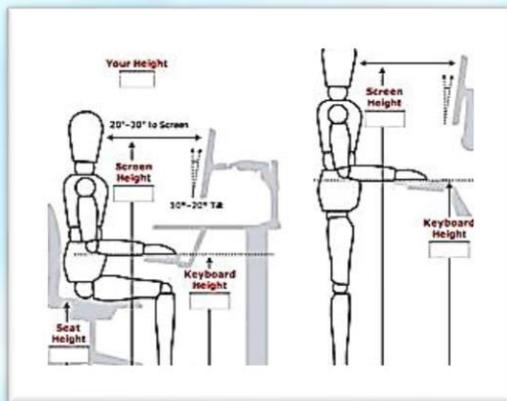


# ***JURNAL REKAVASI***

**Jurnal Rekayasa & Inovasi Teknik Industri**



<b>Institut Sains &amp; Teknologi AKPRIND Yogyakarta</b>					
Jurnal REKAVASI	Vol. 3	No. 1	Hlm. 1-60	Yogyakarta Mei 2015	ISSN: 2338-7750

## Daftar Isi

<b>Analisis Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada Pekerja <i>Ground Handling</i> di Bandara Adisutjipto Yogyakarta (Studi Kasus PT. Gapura Angkasa)</b> <i>Agusta Wahyu Saputra, Endang Widuri Asih, Imam Sodikin</i>	1-7
<b>Analisis Metode 5-S dan Metode RCM pada Sistem <i>Maintenance</i> guna Meningkatkan Keandalan pada Mesin Minami (Studi Kasus PT. Betawimas Cemerlang)</b> <i>David Christian Sianturi, P. Wisnubroto, Hj. Winarni</i>	8-16
<b>Analisis Postur Kerja dengan Metode OWAS dan NIOSH pada Pekerja <i>Manual Material Handling</i> Bagian <i>Loading-Unloading</i> Bandara Adisutjipto Yogyakarta (Studi Kasus PT. Gapura Angkasa)</b> <i>Irwantika Dwi Ningrum, Joko Susetyo, Titin Isna Oesman</i>	17-24
<b>Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Cobb Douglas dan Metode Habberstad (POSPAC) (Studi Kasus di Pabrik Pengecoran Logam PT Baja Kurnia)</b> <i>Firman Tejo Supriyanto, Muhammad Yusuf, P. Wisnubroto</i>	25-32
<b>Analisis Produktivitas pada Proses Penyepuhan dengan Metode <i>Green Productivity</i></b> <i>Netty Widyastuti, Cyrilla Indri Parwati, Endang Widuri Asih</i>	33-38
<b>Analisis Tingkat Stres Kerja Karyawan pada PT. Karoseri New Niaga Purworejo</b> <i>Agus Dwi Ponggo, Risma Adelina Simanjuntak</i>	39-46
<b>Peningkatan Penjualan Bakpia Pathok 25 Yogyakarta dengan Analisis SWOT dan AHP</b> <i>Sapto Budi Pamungkas, Winarni, Endang Widuri Asih</i>	47-53
<b>Usulan Pemilihan Metode Upah dalam Meningkatkan Kesejahteraan Karyawan dengan Menggunakan Metode Sistem <i>Halsey, Rowan &amp; Taylor</i> di PT. Sapta Sentosa Jaya Abadi</b> <i>Wahyu Triyono, Muhammad Yusuf, Titin Isna Oesman</i>	54-59

# ANALISIS KECELAKAAN DAN PENYAKIT AKIBAT KERJA (PAK) PADA PEKERJA *GROUND HANDLING* DI BANDARA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA STUDI KASUS PT. GAPURA ANGKASA

Agusta Wahyu Saputra, Endang Widuri Asih, Imam Sodikin  
Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta  
Jl. Kalisahak 28 Yogyakarta  
E-mail: atsuga\_mailing@yahoo.co.id

## ABSTRACT

*PT. Gapura Angkasa is a company engaged in the land side service of aircraft or ground handling. Ground handling section under study is Ground Support Equipment (GSE), porter, cargo. Ground handling activities prone to accidents and occupational diseases in its implementation, so the application of the K3 and the use of good personal protective equipment is highly affect the safety of employees.*

*This study identifies and analyzes the factors that cause accidents and occupational diseases, determine the frequency and severity of the accident, and determine employee efficiency.*

*Based on this study, the types of accidents that occur are slipped, hit, falling items, trolley crushed, and exposed to welding. Factors that influenced the happening of accidents and occupational diseases were the employees were lack of concern about the surroundings and microclimate factors, namely noise and temperature. The highest noise level was equal to 136 dBA in the apron area when a plane was taking off and the highest temperature was also in the apron area with the temperature 45 °C. The highest incident frequency rate was in 2012 with 72 accidents in 1,000,000 man hours and the highest incident severity rate was in 2013 with 19 days in every 1,000,000 man hours. Porter work efficiency level increased from 0.96% in 2012 to 0.98% in 2013.*

*Keyword: ground handling, severity incident, frequency of incident, noise, temperature*

## INTISARI

PT. Gapura Angkasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan sisi darat pesawat atau *ground handling*. Bagian *ground handling* yang diteliti yaitu *Ground Support Equipment (GSE), porter, cargo*. Aktivitas *ground handling* rawan akan terjadinya kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) dalam pelaksanaannya, sehingga penerapan K3 dan penggunaan APD yang baik sangat berpengaruh terhadap keselamatan karyawan.

Penelitian ini mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan dan PAK, menentukan kekerapan dan keparahan kecelakaan, dan menentukan efisiensi kerja karyawan.

Berdasarkan penelitian ini, jenis kecelakaan yang terjadi yaitu terpeleset, terbentur, kejatuhan barang, terlindas *trolley* dan terkena las. Faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan dan PAK adalah kurangnya perhatian karyawan akan lingkungan sekitar dan faktor iklim mikro yaitu kebisingan dan temperatur. Kebisingan paling tinggi berada di area apron, yaitu sebesar 136 dBA saat ada pesawat *take off* dan temperatur paling tinggi juga berada di area apron dengan temperatur 45 °C. Kekerapan kecelakaan paling tinggi terjadi pada tahun 2012 dengan 72 kecelakaan dalam 1.000.000 jam kerja dan keparahan kecelakaan paling tinggi terjadi pada tahun 2013 dengan 19 hari dalam setiap 1.000.000 jam kerja. Tingkat efisiensi kerja *porter* mengalami kenaikan dari 0.96% tahun 2012 menjadi 0.98% pada tahun 2013.

Kata kunci: *ground handling*, keparahan kecelakaan, kekerapan kecelakaan, kebisingan, temperatur

## PENDAHULUAN

PT. Gapura Angkasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan sisi darat pada pesawat udara atau disebut juga dengan *ground handling*. *Ground handling* dibagi menjadi beberapa unit, yaitu bagian *Ground Support Equipment (GSE), porter, cargo, RAMP Handling*, dan operasional. Aktivitas *ground handling* memiliki potensi terjadi kecelakaan dan menimbulkan Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada karyawan, hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor baik dari segi Alat Pelindung Diri (APD) maupun lingkungan kerja. Para karyawan yang bekerja di bandara bagian *ground handling* tidak dilengkapi dengan APD yang memadai untuk melindungi dari kecelakaan dan

penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh cuaca maupun lingkungan seperti kebisingan, getaran, pencemaran, udara, dan temperatur. Penyakit akibat kerja yang dialami sebagian besar karyawan yang bekerja di lapangan tidak dirasakan secara langsung tetapi dalam kurun waktu tertentu. Penyakit akibat kerja yang dialami karyawan tersebut seperti gangguan pendengaran, sakit pinggang, dan lain-lain.

Penggunaan APD dan penerapan K3 yang baik sangat berperan terhadap keselamatan dan keamanan para karyawan dalam bekerja. Selain dapat melindungi karyawan dalam bekerja, APD juga dapat melindungi dan mengurangi akibat dari terjadinya penyakit akibat kerja dalam jangka panjang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta faktor-faktor penting yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan/cedera dan penyakit akibat kerja yang dialami karyawan selama bekerja. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor lingkungan terhadap terjadinya keluhan atau penyakit akibat kerja dan menentukan kekerapan kecelakaan (*Injury Frequency Rate / IFR*), keparahan kecelakaan (*Injury Severity Rate / ISR*), serta efisiensi kerja karyawan.

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat. Pertama, peneliti dapat mengetahui dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan, sehingga dapat mengantisipasi dan meminimalkan kecelakaan/cedera. Kedua, peneliti dapat mengetahui dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan penyakit akibat kerja atau keluhan dalam jangka panjang, sehingga dapat meminimalkan tingkat terjadinya penyakit akibat kerja. Ketiga, peneliti dapat mengetahui tingkat efektifitas kerja karyawan selama bekerja. Keempat, peneliti dapat memberikan informasi kepada perusahaan sehingga perusahaan dapat mengupayakan kepada karyawan agar membudidayakan APD dan menerapkan K3 dengan baik.

## METODE PENELITIAN

Objek yang diteliti adalah karyawan yang bekerja pada PT. Gapura Angkasa pada bagian *Ground Handling* unit *GSE, Porter, dan Cargo*.

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan data primer  
Data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lokasi penelitian dengan mengukur suhu, kebisingan, dan menyebarkan kuesioner kepada sampel pekerja yang sudah ditentukan.
2. Pengambilan data sekunder  
Data sekunder merupakan data yang didapatkan dengan cara tidak langsung, yaitu didapatkan dari laporan historis kecelakaan kerja pada PT. Gapura Angkasa selama di tempat kerja dengan menghitung sampel minimum yang dibutuhkan agar sampel tersebut dapat mewakili semua populasi sebelum kuesioner disebar.
3. Pengolahan Data  
Data-data yang didapat dari hasil pengumpulan data kemudian dilakukan perhitungan dan pengolahan data.

Penentuan jumlah sampel yang dibutuhkan menggunakan rumus Slovin yang dapat dilihat pada Persamaan 1 (Wiranti Desi Natalisa, 2011).

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)} \quad (1)$$

dengan:

$n$  = Ukuran sampel

$N$  = Populasi

$e^2$  = Persentase kelonggaran ketidakterikatan karena kesalahan pengambilan sampel yang masih diinginkan (10%)

Validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidak suatu kuesioner. Kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut.

Reliabilitas digunakan untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruksi.

Korelasi menghubungkan dua variabel atau lebih pada penelitian. Jika hubungan dua variabel tersebut menghasilkan nilai yang positif, maka bisa dikatakan kedua variabel tersebut mempunyai hubungan yang positif, begitu juga sebaliknya.

Metode kualitatif deskriptif adalah sebuah analisis yang bertujuan untuk mengevaluasi program keselamatan kerja pada perusahaan berdasarkan pelaksanaan penerapan peraturan dalam mendukung program keselamatan kerja pada perusahaan. Data yang digunakan adalah data pendukung keselamatan kerja.

Metode kuantitatif adalah sebuah analisis yang berdasarkan pengukuran usaha keselamatan kerja dan data kecelakaan yang sesuai dengan jenis dan tipe kecelakaan dengan menghitung *Injury Frequency Rate (IFR)* (Persamaan 2) dan *Injury Severity Rate (ISR)* (Persamaan 3).

$$IFR = \frac{\text{Banyaknya kecelakaan} \times 1.000.000}{\text{Total Jam Kerja}} \quad (2)$$

$$ISR = \frac{\text{Jumlah hari kerja hilang} \times 1.000.000}{\text{Total Jam Kerja}} \quad (3)$$

Nilai T-Selamat (*Safe-T-Score*) digunakan untuk membandingkan kekerapan suatu unit kerja masa lalu dengan masa kini, sehingga dapat diketahui kecelakaan pada unit kerja tersebut. Metode yang digunakan menggunakan pengujian “t” atau *student test*.

$$Safe-T-Score = \frac{F_2 - F_1 / F_2}{1.000.000} \quad (4)$$

dengan:

F1 = tingkat frekuensi kecelakaan kerja masa kini

F2 = tingkat frekuensi kecelakaan kerja masa lalu

Efisiensi kerja yang dihubungkan dengan keselamatan kerja adalah efisiensi dalam pemakaian jam kerja. Apakah dengan terjadi kecelakaan kerja dapat berpengaruh terhadap efisiensi kerja (Persamaan 5).

$$\text{Efisiensi} = \frac{N-H}{N} \quad (5)$$

dengan:

N = jumlah jam kerja karyawan

H = jumlah hari hilang akibat kecelakaan kerja

Skala *Likert* adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Jawaban biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti: ‘Sangat Tidak Setuju,’ ‘Tidak Setuju,’ ‘Netral,’ ‘Setuju,’ dan ‘Sangat Setuju.’

Penyusun kuesioner harus memutuskan apakah memasukkan titik tengah atau tidak sesuai dengan pernyataan yang diberikan kepada responden (Brace, 2002). Total skor jawaban di masing-masing responden akan dikategorikan menurut skor interval dengan Persamaan 6 (Cronbach, 1950).

$$Interval = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Jenjang}} \quad (6)$$

Berdasarkan hasil perhitungan skor *interval* tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam jenjang kategori, yaitu: (1) Sangat Rendah, (2) Rendah, (3) Sedang, (4) Tinggi, (5) Sangat Tinggi. Kemudian, analisis data deskriptif dikerjakan pada data tersebut untuk mengetahui komposisi jawaban responden (Persamaan 7).

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (7)$$

Pengisian kuesioner *Nordic Body Map* bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh pekerja yang terasa sakit sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan pada stasiun kerja. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi sembilan bagian utama (Nataya dkk., 2008), yaitu: leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan/tangan, pinggang/pantat, lutut, tumit/kaki. Tabel 1 menunjukkan *Scoring Nordic Body Map* (NBM).

**Tabel 1.** *Scoring Nordic Body Map* (NBM) (Tarwaka, 2010)

Skor	Keluhan	Arti
1	Tidak sakit	Tidak ada keluhan/kenyerian atau tidak ada rasa sakit sama sekali yang dirasakan oleh pekerja
2	Agak sakit	Dirasakan sedikit ada keluhan atau kenyerian pada otot skeletal
3	Sakit	Responden merasakan ada keluhan/kenyerian atau sakit pada otot skeletal
4	Sangat sakit	Responden merasakan keluhan sangat sakit atau sangat nyeri pada otot skeletal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

Jenis kecelakaan kerja dan total hari yang hilang pada bagian *ground handling* dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Jenis kecelakaan kerja dan total hari yang hilang pada bagian *ground handling* tahun 2012-2013

Jenis Kecelakaan	2012		2013	
	X	Y	X	Y
Terlindas <i>Trolley</i>	2	-	1	-
Terpleset	4	-	1	1
Kejatuhan Barang	3	1	4	1
Terbentur	3	-	2	-
Tergores	2	-	2	-
Terkena Las	1	1	1	2
Jumlah	15	2	11	4

Faktor-faktor yang menyebabkan terpleset adalah para pekerja yang terburu-buru, tidak waspada, pekerja kurang sehat, peralatan yang berantakan, tidak konsentrasi dan cuaca.

Faktor-faktor yang menyebabkan kejatuhan barang adalah pekerja yang tidak waspada, terburu-buru, bercanda, tidak menggunakan APD, dikejar waktu dan tidak konsentrasi serta adanya barang yang berantakan.

Penyebab terbentur adalah pekerja yang kurang waspada pada sekelilingnya sehingga terbentur dengan benda sekitarnya. Penggunaan APD diharapkan dapat mengurangi dampak akibat kecelakaan tersebut.

Cidera tergores terjadi karena pekerja yang terburu-buru dan tidak waspada sehingga mengalami kecelakaan kerja dan tergores.

Cidera akibat terlindas *trolley* terjadi karena pekerja yang tidak konsentrasi dan tidak waspada pada lingkungan sekitar sehingga tidak memperhatikan jika terdapat *trolley* didekat pekerja.

### Faktor Penyebab Sakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja dan total hari yang hilang pada bagian *porter, cargo, dan gse* tahun 2012-2013 ditunjukkan pada Tabel 3-5.

**Tabel 3.** Penyakit akibat kerja dan total hari yang hilang pada bagian *porter* tahun 2012-2013

Jenis Sakit	2012		2013	
	X	Y	X	Y
Sakit kepala	59	99	63	112
Batuk/influenza	37	49	34	42
Demam	52	104	59	110
Sakit pinggang	67	105	71	117
Keseleo	60	83	51	110
Jumlah	275	440	188	406

**Tabel 4.** Penyakit akibat kerja dan total hari yang hilang pada bagian *cargo* tahun 2012-2013

Jenis Sakit	2012		2013	
	X	Y	X	Y
Sakit kepala	55	47	60	103
Batuk/influenza	27	35	31	50
Demam	60	2	63	124
Sakit pinggang	63	85	69	105
Keseleo	54	73	63	102
Jumlah	259	400	266	474

**Tabel 5.** Penyakit akibat kerja dan total hari yang hilang pada bagian *gse* tahun 2012-2013

Jenis Sakit	2012		2013	
	X	Y	X	Y
Sakit kepala	47	76	47	76
Batuk/influenza	23	30	23	30
Demam	44	80	44	80
Sakit pinggang	50	81	50	81
Keseleo	48	72	48	72
Jumlah	212	339	212	339

Sakit pinggang dapat disebabkan oleh banyak hal. Salah satu penyebab sakit pinggang adalah posisi kerja yang tidak tepat saat bekerja atau pekerja memaksakan untuk mengangkat barang yang berat sendirian dengan tempo yang cepat dan banyak.

Demam dapat disebabkan oleh pekerja yang bekerja pada kondisi cuaca yang berubah-ubah dan APD yang disediakan kurang lengkap.

Keseleo banyak dialami oleh pekerja bagian *porter* atau *loading-unloading* karena posisi badan pekerja tidak pas sehingga menyebabkan keseleo saat pekerja mengangkat dan memindahkan barang.

Sakit kepala yang dialami pekerja dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja (kebisingan, suhu) dan urusan di luar pekerjaan.

Batuk/influenza dapat disebabkan oleh kondisi cuaca, penggunaan APD dan lingkungan kerja.

### Perlengkapan K3

Berdasarkan perlengkapan yang telah disediakan, hanya ada beberapa alat yang sering digunakan. Alat yang jarang digunakan menurut pengamatan selama di lapangan adalah *earplug* dan sarung tangan. Para pekerja tidak menggunakan *earplug* karena telah terbiasa dengan suara bising pesawat selama bertahun-tahun, sehingga dianggap sudah tidak perlu lagi menggunakan *earplug*. Alat yang jarang digunakan selanjutnya adalah sarung tangan. Sarung tangan jarang ada yang memakai karena kebanyakan sarung tangan sudah rusak dan tidak layak pakai.

Berdasarkan perlengkapan keamanan yang telah disediakan, perlengkapan yang paling kurang adalah jas hujan. Jas hujan dianggap kurang karena jumlah jas hujan yang tidak memenuhi jumlah pekerja yang ada dan juga digunakan bergantian untuk 2 *shift*. Selain itu, perlengkapan yang kurang adalah kotak P3K, karena di area *ground handling* hanya terdapat 2 kotak P3K.

Banyak terdapat alat-alat yang sebenarnya di butuhkan tetapi belum ada maupun masih kurang di bandara. Alat-alat tersebut seperti rompi untuk melindungi bagian dada dari hembusan angin yang kencang dan juga dari benda, kaca mata untuk melindungi mata dari benda asing, jas hujan yang jumlahnya masih kurang dan juga kotak P3K yang perlu untuk ditambah.

### Faktor Lingkungan terhadap Terjadinya Keluhan

Faktor iklimat pada *ground handling* area apron memiliki kebisingan yang tinggi, yaitu 136 dBA saat ada pesawat *take off* dan 88 dBA saat tidak ada pesawat *take off*. Kebisingan tersebut melebihi ambang batas normal, yaitu 85 dBA, jika terus menerus terpapar kebisingan maka akan timbul dampak jangka panjang karena jika terpapar kebisingan terus menerus akan dapat merusak organ korti dan menyebabkan ketulian. Selain kebisingan, suhu udara dan kondisi cuaca berubah-ubah di area *ground handling*. Saat cuaca terang pada siang hari, temperatur area *ground handling* adalah 45 °C pada area apron, 41 °C pada area *GSE* dan 38 °C pada area *cargo*. Tingginya suhu area apron disebabkan paparan radiasi panas matahari yang terpantul oleh lantai apron yang terbuat dari aspal. Suhu yang di atas batas normal tersebut dapat berpengaruh terhadap tubuh, seperti menyebabkan nyeri otot karena suplai oksigen ke otot menurun akibat panas yang berlebihan.

**Tabel 6.** Tingkat kebisingan

No.	Lokasi	Tidak Ada Pesawat <i>Take Off</i>	Ada Pesawat <i>Take Off</i>
1	Apron	88 dBA	136 dBA
2	<i>GSE</i>	76 dBA	124 dBA
3	<i>Cargo</i>	69 dBA	118 dBA

**Tabel 7.** Temperatur

No.	Lokasi	Temperatur
1	Apron	45 °C
2	<i>GSE</i>	41 °C
3	<i>Cargo</i>	38 °C

**Tingkat Kekerapan Kecelakaan (*IFR*)**

Kekerapan kecelakaan kerja sebanyak 72 kecelakaan pada tahun 2012 dan kekerapan kecelakaan kerja sebanyak 51 kecelakaan pada tahun 2013. Data tersebut menunjukkan bahwa kekerapan kecelakaan kerja menurun sebesar 15,12% dari tahun 2012 ke tahun 2013.

**Tabel 8.** Hasil pengukuran kekerapan kecelakaan pada PT. Gapura Angkasa

Tahun	Jumlah Kecelakaan Kerja	Jumlah Jam Kerja (N)	<i>IFR</i>
2012	15	208.800	72
2013	11	216.000	51

**Keparahan Kecelakaan (*ISR*)**

Keparahan kecelakaan kerja adalah 10 pada tahun 2012 dan keparahan kecelakaan kerja sebanyak 19 pada tahun 2013 (Tabel 9). Angka 10 dan 19 menunjukkan jumlah hari hilang pada tahun tersebut per sejuta jam kerja, sehingga jumlah hari kerja yang hilang sebanyak 10 hari pada tahun 2012 dan sebanyak 19 hari pada tahun 2013. Data tersebut menunjukkan bahwa keparahan kecelakaan kerja dari tahun 2012 ke tahun 2013 semakin meningkat.

**Tabel 9.** Hasil pengukuran keparahan kecelakaan pada PT. Gapura Angkasa

Tahun	Jumlah Kecelakaan Kerja	Jumlah Jam Kerja (N)	<i>ISR</i>
2012	2	208.800	10
2013	4	216.000	19

**Efisiensi Kerja**

Pada unit *porter* efisiensi kerja sebesar 0,96% pada tahun 2012 dan sebesar 0,98% pada tahun 2013. Tingkat efisiensi kerja pada unit *porter* semakin meningkat dari tahun 2012 hingga 2013.

Efisiensi kerja unit *Cargo* sebesar 0,99% pada tahun 2012 dan sebesar 0,98% pada tahun 2013. Dengan kata lain, tingkat efisiensi kerja unit *Cargo* menurun tetapi tidak terlalu signifikan dari tahun 2012 hingga 2013.

Efisiensi kerja unit *GSE* sebesar 0,99% pada tahun 2012 dan sebesar 0,96% pada tahun 2013. Oleh karena itu, tingkat efisiensi kerja unit *GSE* semakin menurun tetapi tidak terlalu signifikan dari tahun 2012 hingga tahun 2013.

**Tabel 10.** Hasil pengukuran efisiensi kerja

Unit	Tahun 2012	Tahun 2013
<i>Porter</i>	0,96%	0,98%
<i>GSE</i>	0,99%	0,96%
<i>Cargo</i>	0,99%	0,98%

**KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

1. Kecelakaan yang terjadi pada aktifitas *ground handling* adalah kejatuhan barang, terpleset, tergores, terlindas *trolley*, terbentur dan terkena las. Kecelakaan yang paling sering terjadi adalah kejatuhan

- barang dengan persentase sebesar 27% dari tahun 2012-2013. Penyakit akibat kerja yang paling sering dialami adalah sakit pinggang dengan persentase sebesar 59% dari tahun 2012-2013.
2. Faktor penyebab kecelakaan kerja antara lain kurangnya konsentrasi saat bekerja, terburu-buru dalam bekerja, tidak waspada terhadap lingkungan sekitar, tidak memakai APD dengan lengkap, dan dikejar waktu (saat beberapa pesawat mendarat dalam waktu yang hampir bersamaan sehingga mengalami kekurangan tenaga dalam bekerja).
  3. Faktor penyebab penyakit akibat kerja antara lain posisi badan saat mengangkat barang, mengangkat barang yang melebihi batas normal secara sendirian, dan bekerja saat kondisi cuaca hujan, panas dan berangin kencang.
  4. Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap keluhan yang dirasakan oleh pekerja. Faktor lingkungan yang sangat berpengaruh adalah faktor iklimat yaitu udara, suhu, kebisingan, cuaca dan panas serta faktor APD seperti helm, sepatu, jas, rompi, dan *earplug*. Faktor getaran tidak terlalu berpengaruh terhadap keluhan.
  5. Kekerapan kecelakaan (IFR) yang tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu sebanyak 72 kecelakaan setiap 1.000.000 jam kerja/*man hours* dari tahun 2012-2013.
  6. Keparahan kecelakaan (ISR) yang tertinggi terjadi pada tahun 2013 yaitu sebanyak 19 hari hilang setiap 1.000.000 jam kerja/*man hours* dari tahun 2012-2013.
  7. Tingkat efisiensi kerja unit porter mengalami peningkatan sebesar 0,96% pada tahun 2012 dan tingkat efisiensi meningkat menjadi 0,98% pada tahun 2013 dari tahun 2012-2013. Sedangkan efisiensi kerja unit lain menurun antara tahun 2012-2013.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Brace, I., 2004, *Questionnaire Design*, Kogan Page Ltd., London.
- Cronbach, L.J., 1950, Further Evidence on Response Sets and Test Design, *Educational and Psychological Measurement*.
- Desi, W.N., 2011, *Analisis Faktor Dominan yang Mempengaruhi Keselamatan Kerja*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, IST AKPRIND, Yogyakarta.
- Saprudin, 2007, *Analisis Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Guna Meningkatkan Efisiensi Kerja di PT. Budi Makmur Jaya Murni*, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Industri, IST AKPRIND, Yogyakarta.
- Tarwaka dkk., 2004, *Ergonomi Untuk K3 dan Produktifitas*, UNIBA Press, Surakarta.