

Analisis Hubungan Beban Kerja dan Kelelahan Terhadap Jumlah Pengangkutan *Box Container Operator Head Truck* di PT. Petikemas

Ghani Rizki Fardan^{1*}, Anda Iviana Juniani², Binti Muallifatul R.³

^{1,3}Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal,

²Program Studi Desain Manufaktur, Jurusan Teknik Bangunan Kapal

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

Jalan Teknik Kimia, Kampus ITS Sukolilo-Surabaya

*Email: ganirizki18@gmail.com

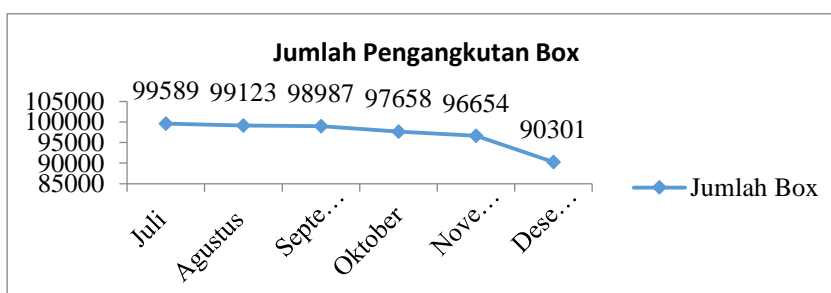
Abstrak

PT. Petikemas merupakan perusahaan jasa perawatan dan perbaikan alat berat seperti *Forklift*, *Reachstacker*, *Sideloader*, *Head Truck* beserta mekanik dan penyedia jasa operator *head truck*. Proses bongkar muat petikemas diangkut dengan *head truck* yang dikemudikan oleh seorang operator. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan beban kerja fisik dan mental serta tingkat kelelahan terhadap jumlah pengangkutan *box container operator head truck*. Beban kerja fisik diukur menggunakan denyut nadi untuk mengetahui %CVL sedangkan beban kerja mental diukur dengan metode SWAT (*Subjective Workload Assessment Technique*). Untuk kelelahan kerja dilakukan dengan pengukuran waktu reaksi (*reaction timer*), lalu untuk jumlah pengangkutan *box container* berdasarkan rekapan data divisi operasional. Uji korelasi pada penelitian ini menggunakan *Chi Square*. Hasil pengukuran 35 operator, beban kerja fisik berdasarkan %CVL adalah 80% operator tidak mengalami beban kerja fisik. Untuk beban kerja mental semua rata pada tingkat rendah, sedang dan tinggi. Dari hasil output metode statistik korelasi disimpulkan tidak ada hubungan antara beban kerja fisik, beban kerja mental dan kelelahan terhadap jumlah pengangkutan *box container* dengan nilai *p value* > 0,05. Rekomendasi secara pengendalian administratif berupa proses seleksi operator yang memenuhi syarat perusahaan, menciptakan kondisi pekerjaan yang aman, peningkatan kesejahteraan tenaga kerja dan melakukan pemanasan kecil bagi operator.

Keywords: Beban Kerja, *Chi Square*, Jumlah Pengangkutan *Box Container*, Kelelahan Kerja, SWAT

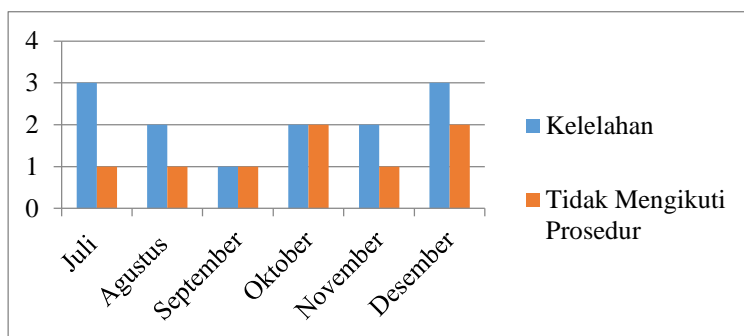
1. PENDAHULUAN

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penyedia jasa perawatan alat berat seperti *Reachstacker*, *Sideloader*, *Forklift* dan *Head Truck* beserta operatornya. Peran operator sangat dibutuhkan dalam mengemudikan *head truck* untuk membawa *container* dari blok penumpukan menuju kapal, dan sebaliknya. Pada 6 bulan terakhir di tahun 2016 setidaknya terjadi penurunan rata-rata jumlah pengangkutan *container* tiap-tiap operator *head truck*. Hal ini ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 1 Grafik Jumlah Pengangkutan *Box Container Operator* (PT. Petikemas,2016)

Selain itu juga, dari data laporan kecelakaan di divisi K3 selama 6 bulan terakhir pada tahun 2016, hampir tiap bulan terjadi insiden yang disebabkan oleh operator. Hal ini disebabkan oleh kondisi operator yang mengalami kelelahan sehingga kehilangan fokus saat berkendara. Berikut data grafik kecelakaan selama 6 bulan terakhir di tahun 2016 PT. Petikemas



Gambar 1 Grafik Kecelakaan Operator Head Truck tahun 2016 (PT. Petikemas, 2016)

Pada penelitian ini, akan dilakukan analisis hubungan antara beban kerja dan kelelahan operator *head truck* terhadap jumlah pengangkutan *box container*. Pengukuran beban kerja meliputi beban kerja fisik dengan metode *%Cardiovasculair strain Load*, beban kerja mental dengan metode SWAT(*Subjective Workload Assessment Technique*), pengukuran kelelahan dengan alat *reaction timer* dan pengukuran jumlah pengangkutan didapatkan dari divisi operasional. Setelah itu, memberikan rekomendasi apa yang harus diberikan kepada operator agar tidak terjadi kelelahan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam studi analitik *cross sectional*, peneliti mempelajari hubungan antara faktor risiko dengan penyakit (efek), observasi atau pengukuran terhadap variabel bebas (faktor risiko) dengan variabel tergantung (efek) dilakukan sekali dan dalam waktu yang bersamaan. Penelitian dilakukan di perusahaan PT. Petikemas yang bergerak dibidang bongkar muat petikemas. Dimana para pekerja meliputi operator head truck yang bertugas mengangkat container dari blok penumpukan menuju ke dermaga atau kapal dan begitu sebaliknya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 35 dimana teknik *sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling* yakni dengan menetapkan kriteria pengambilan *sampling* tersebut. Adapun kriteria pengambilan *sampling* meliputi usia 35-40 tahun dan masa kerja selama 5 tahun. Variabel bebas pada penelitian ini adalah beban kerja fisik(X1), beban kerja mental(X2) dan kelelahan(X3) serta variabel terikat yaitu jumlah pengangkutan *box container* operator head truck(Y1) dimana nanti akan dilakukan uji hubungan dengan metode Chi Square dan dilakukan Uji Serentak untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidak dari ketiga variabel bebas terhadap variabel terikat.

Metode beban kerja fisik dengan metode *%Cardiovasculair strain Load*, dimana data yang dibutuhkan yaitu denyut nadi operator yang akan diukur dengan alat *pulse meter*. Adapun rumus *%CVL* yaitu:

$$\%CVL = \frac{\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Istirahat}}{\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi Istirahat}} \times 100 \dots\dots(2.1)$$

Dimana:

Denyut Nadi Maksimum (DNMax) adalah:

Laki- laki (220 – umur)

Wanita (200 – umur)

(Manuaba & Vanwonteerghem, 1996)

Pada pengukuran beban kerja mental, digunakan metode *Subjective Workload Assessment Technique*(SWAT). SWAT adalah metode pengukuran beban kerja mental subjektif yang dibagi atas 3 dimensi, meliputi:

1. Dimensi waktu (*Time*)

Beban waktu mengarah pada waktu dimana saat melakukan pekerjaan. Ketika beban waktu rendah, maka tersedia waktu yang cukup untuk menyelesaikan pekerjaan dan tersedia waktu luang.

2. Dimensi usaha (*Effort*)

Beban usaha mental merupakan indikator yang besarnya kebutuhan mental dan perhatian untuk menyelesaikan suatu aktifitas, tidak tergantung terhadap jumlah pekerjaan atau batasan waktu

3. Dimensi psikologi (*Stress*)

Beban tekanan psikologis berkaitan dengan kondisi yang dapat menyebabkan terjadinya kebingungan, frustrasi dan ketakutan selama menyelesaikan pekerjaan dengan demikian menyebabkan penyelesaian pekerjaan tampak lebih sulit dilakukan daripada sebenarnya.

Langkah-langkah pengukuran metode SWAT:

1. Tahap pengumpulan data penskalaan
2. Tahap penskalaan
3. Tahap *event scoring*

(Reid, 1989)

Untuk pengukuran kelelahan kerja operator, digunakan alat *reaction timer*. Alat ini memiliki ketepatan dan ketelitian yang tinggi karena dapat melihat secara tepat waktu respon yang dibutuhkan responden untuk merespon rangsangan yang diberikan dalam satuan milidetik. (Tarwaka, 2010)

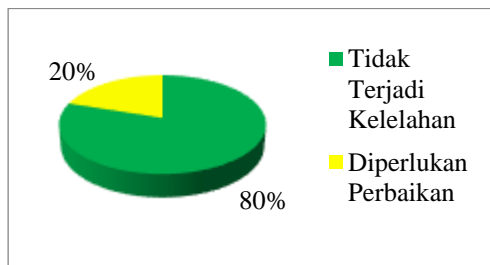


Gambar 2 Alat Reaction Timer

Selanjutnya pengukuran jumlah pengangkutan box container, yakni mendata jumlah pengangkutan operator head truck selama bulan Januari-April 2017. Setelah itu, dilakukan uji hubungan Chi Square dan Uji Serentak, untuk mengetahui hubungan diantara variabel bebas dan variabel terikat. (Evi, 2013)

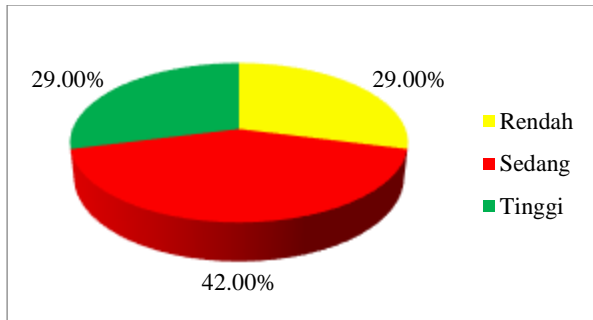
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada gambar 4 hasil pengukuran beban kerja fisik dengan metode % *Cardiovascular strain Load*, didapatkan 8 operator mengalami beban kerja yang diperlukan perbaikan, sedangkan 27 operator tidak terjadi kelelahan



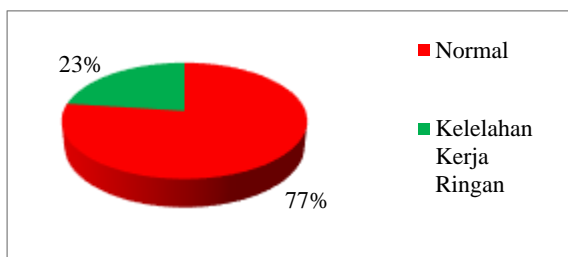
Gambar 4 Hasil Pengukuran Beban Kerja Fisik Operator *Head Truck*

Lalu pada pengukuran beban kerja mental dengan metode *Subjective Workload Assesment Technique*, didapatkan 10 operator head truck dengan kategori rendah, sedangkan 15 operator head truck dengan kategori sedang dan 10 operator head truck dengan kategori tinggi, berikut presentase hasil pengukuran beban kerja mental operator head truck tersedia pada gambar 5 dibawah ini:



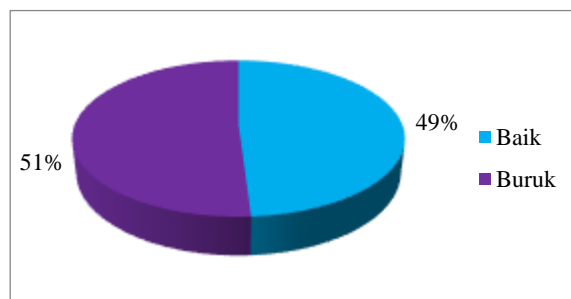
Gambar 5 Hasil Pengukuran Beban Kerja Mental Opertor *Head Truck*

Pada gambar 6 hasil pengukuran kelelahan dengan alat *reaction timer* didapatkan 8 orang mengalami kelelahan kerja ringan dan 27 orang tidak mengalami kelelahan kerja.



Gambar 6 Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja

Pada gambar 7 hasil pengukuran jumlah pengangkutan operator *head truck*, didapatkan 17 operator atau 49% berada pada hasil yang baik atau diatas rata-rata, sisanya 18 operator atau 51% berada pada hasil yang buruk atau dibawah rata-rata.



Gambar 7 Hasil Pengukuran Jumlah Pengangkutan Box Container Operator *Head Truck*

Setelah itu, dilakukan uji hubungan dengan metode *Chi Square*, dengan nilai α sebesar 0,05. Pada hasil tabulasi silang beban kerja fisik dengan jumlah pengangkutan didapatkan nilai *p value* sebesar 0,927, maka kesimpulan terima H_0 tidak terdapat hubungan. Hasil tabulasi silang beban kerja mental dengan jumlah pengangkutan didapatkan nilai *p value* sebesar 0,812, maka kesimpulan terima H_0 tidak terdapat hubungan. Lalu hasil tabulasi silang kelelahan dengan jumlah pengangkutan didapatkan nilai *p value* sebesar 0,735, maka kesimpulan terima H_0 tidak terdapat hubungan. Dari hasil uji serentak juga didapatkan nilai *p value* sebesar 0,966, dengan nilai α sebesar 0,05, maka keputusan terima H_0 dimana tidak terdapat pengaruh diantara variabel bebas dengan variabel terikat. (Daniel, 1989)

Lalu pada hasil uji serentak antar variabel bebas terhadap variabel terikat sebesar 0,966 dengan nilai α sebesar 0,05, sehingga terima H_0 , dengan keputusan Tidak Berpengaruh.

Tabel 1 Hasil Uji Serentak

Variabel Dependent	Variabel Independent	Sig.(P-Value)	A	Hipotesis	Keputusan
Y	X1,X2,X3,	0,966	0,05	H ₀ diterima	Tidak berpengaruh

Selanjutnya yakni memberikan rekomendasi kepada para operator agar tidak terjadi kelelahan yakni dengan melakukan hierarki pengendalian. Pengendalian dilakukan secara administratif kontrol, sebab pada hierarki pengendalian eliminasi, substitusi, *engineering controls* dan APD tidak dapat dilakukan pada operator head truck. Adapun hierarki pengendalian teradapat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Hierarki Pengendalian

No.	Hierarki Pengendalian	Pengendalian yang dilakukan	Keterangan
1	Eliminasi	-	Untuk pengendalian dengan teknik eliminasi tidak dapat dilakukan. Perusahaan tidak mungkin menghilangkan head truck yang akan digunakan untuk proses operasional bongkar muat box container
2	Substitusi	-	Untuk pengendalian dengan teknik substitusi juga tidak dapat dilakukan, karena sudah ada shift kerja tiap operator yang dibuat oleh perusahaan. Sehingga penggantian operator untuk shift kerja sudah dilaksanakan sesuai aturan perusahaan.
3	<i>Engineering Controls</i>	-	Pada rekayasa teknik/ <i>engineering control</i> tidak dapat dilakukan, karena kondisi cabin yang sudah sesuai dengan posisi operator, baik dari tempat duduk yang sudah ergonomis dan posisi kemudi <i>head truck</i> yang sudah standar.
4	<i>Administratif control</i>	Proses seleksi penerimaan operator head truck	Pada proses seleksi penerimaan operator head truck, perusahaan perlu membuat syarat terutama bagi kondisi kesehatan/fisik operator yang baik
		Menciptakan kondisi lapangan pekerjaan yang aman, nyaman dan tenang	Pada pengendalian ini, perusahaan perlu menciptakan suasana pekerjaan yang semangat dalam bekerja dan selalu mengingatkan akan pentingnya keselamatan bagi para operator head truck.
		Peningkatan kesejahteraan dan kesehatan tenaga kerja	Yakni dengan memberikan reward dan bonus tambahan kepada para operator, contohnya : apabila operator menjunjung tinggi keselamatan dalam berkendara terlebih patuh pada peraturan lalu lintas yang ada di dalam area terminal petikemas.

		Melaksanakan pemanasan kecil bagi tubuh operator sebelum bekerja	Pada saat sebelum bekerja, operator harus melaksanakan peregangan otot atau pemanasan kecil, agar tidak mudah lelah dan kaku pada saat bekerja sehingga dapat menyebabkan kelelahan.
5	APD	-	Untuk pengendalian dengan teknik alat pelindung diri tidak dapat dilakukan pada operator head truck sebab pada kabin head truck telah disediakan sabuk keselamatan, sehingga risiko cedera apabila terjadi kecelakaan dapat diminimalisir

4. KESIMPULAN

Pengukuran beban kerja fisik dengan menggunakan %CVL dari jumlah 35 operator head truck menghasilkan nilai %CVL yaitu 27 operator head truck memiliki nilai beban kerja fisik normal, sedangkan 8 operator head truck menunjukkan nilai beban kerja fisik 30% – 60% diperlukan perbaikan. Pengukuran beban kerja mental dengan metode SWAT (*Subjective Workload Assessment Technique*) dari jumlah 35 operator head truck menghasilkan 10 operator head truck dengan kategori rendah, sedangkan 15 operator head truck dengan kategori sedang dan 10 operator head truck dengan kategori tinggi. Tidak ada hubungan antara beban kerja fisik, beban kerja mental dan kelelahan terhadap jumlah pengangkutan box container operator head truck di PT. X. Hasil uji korelasi menggunakan *Chi Square* didapatkan nilai *p value* > 0,05 yaitu 0,927. Rekomendasi yang diberikan agar tidak terjadi kelelahan kerja dilakukan dengan metode hirarki pengendalian. Untuk kelelahan kerja digunakan pengendalian administratif menyeleksi tenaga kerja yang mencakup fisik dan kesehatan yang sesuai dengan standar perusahaan, menciptakan kondisi lingkungan kerja yang aman, nyaman dan tentram bagi para pekerja, peningkatan kesejahteraan dan kesehatan tenaga kerja termasuk upah dan gizi kerja, melaksanakan peregangan otot atau senam bersama sebelum memulai bekerja dan setelah selesai bekerja, agar otot tidak kaku selama bekerja yang dapat menimbulkan kelelahan kerja.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Daniel, W. W. (1989). *Statistik Nonparametrik Terapan*. Jakarta: PT. Gramedia.
2. Evy, N. R. (2013). Analisis Regresi Logistik dan Biner dalam Mengukur Kualitas Pelayanan (Studi Kasus : Puskesmas Remaja). *Journal Science East Borneo Vol.1 No.1,2*.
3. Manuaba, A., & Vanwonteerghem, K. (1996). *Improvement of Quality of Life. Determination of Exposure Limits for Physical Strenuous Jobs under Tropical Conditions*. Commission of the European Union
4. Reid, G. B. (1989). "*Subjective Workload Assessment Technique (SWAT) : A User's Guide (U)*". Ohio, United States of America: Armstrong aerospace Medical Research Laboratory, Human System Division Air Force System Comman Wright Patterson Air Force Base.
5. Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri*. Solo: Harapan Press.