

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KINERJA KARYAWAN DI PT XYZ BERDASARKAN BEBAN KERJA

Trisna Mesra¹, Wetri Febrina², Zahara Oktanisa³

¹Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

Jl. Utama Karya Bukit Batrem II

Email: trisnamesra74@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya produktivitas sebuah perusahaan ditentukan oleh kualitas *output* yang dihasilkan dari tenaga kerja yang berada di dalam perusahaan. Produktivitas karyawan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya beban mental dan beban fisik. Dalam kegiatan operasional di bagian *jetty*, perusahaan masih belum bisa menentukan produktivitas operator karena tidak tetapnya jumlah kapal yang masuk dalam sehari, sehingga produktivitas operator belum dapat diukur. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur produktivitas operator berdasarkan beban fisik dan beban mental. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *work sampling*, NASA-TLX, dan denyut jantung. Nilai rata-rata beban mental operator *jetty* sebesar 75,50, sehingga beban mental operator *jetty* dikategorikan dalam keadaan sedang. Beban kerja fisik yang dikeluarkan oleh operator *jetty* sebesar 30,09 kJ/menit, sehingga beban fisik operator *jetty* dikategorikan berat. Hal ini disebabkan karena, dalam bekerja operator *jetty* lebih banyak mengeluarkan energi fisik dibandingkan dengan beban mental. Sedangkan, nilai rata-rata produktivitas operator *jetty* adalah sebesar 77%, sehingga perlu diadakan peningkatan produktivitas untuk membuat kegiatan operasional lebih efektif. Berdasarkan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa beban kerja yang sangat dirasakan dan berpengaruh bagi operator *jetty* adalah beban kerja fisik dan operator *jetty* belum dikatakan produktif karena nilai produktivitas masih kurang dari 80% dikarenakan tingginya beban fisik sehingga operator lebih banyak menggunakan waktu menganggur untuk beristirahat.

Kata kunci: Beban Kerja, NASA-TLX, Produktivitas, *Work Sampling*.

ABSTRACT

The high productivity of a company is certainly of output from employees in the company. Productivity of employees has influencing some factors, that is psychological and phisical burden. A company does not determine productivity of operator. It has not fix number of boat including in every day. Finally, operator's productivity can not to measure in jetty. The purpose of the research to measure operator's productivity both physical and psychological bureden. The research use method of work sampling, NASA-TLX, and throb heart of jetty operator's. The value of jetty operator's psychological burden was 75,50. This categorize is medium. The value of jetty operator's physical burden was 30,09 kJ/menit. It means value of physical burden is higher than psychological burden. That is happening because jetty operator's spent more physical energy than psychological burden. Meanwhile, the average value of jetty operator's productivity is 77%. So, it need to increase value of productivity to make

operational activities more effective. And the end, the conclusion is physical burden influence productivity's jetty operator. This result explain productivity's jetty operator still less than 80%.

Keywords: NASA-TLX, Work Sampling, Workload, Productivity.

Pendahuluan

Produktivitas merupakan unsur yang paling penting dalam perusahaan, salah satu yang menunjang produktivitas dalam perusahaan adalah tenaga kerja yang ada di dalam perusahaan. Tingginya produktivitas sebuah perusahaan ditentukan oleh kualitas *output* yang dihasilkan dari tenaga kerja yang berada di dalam perusahaan tersebut. Kualitas tenaga kerja ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah beban kerja, yang meliputi beban kerja fisik dan beban kerja mental.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri yang menggunakan sarana transportasi laut sebagai jalan aksesnya kegiatan operasional perusahaan. Banyaknya kegiatan penerimaan kapal yang ada di *jetty* menuntut operator *jetty* harus bekerja semaksimal mungkin, karena mereka harus selalu mengontrol kapal tersebut agar tidak terjadi kesalahan. Operator *jetty* biasanya bertugas dalam *shift* hanya 3 orang sedangkan jumlah kapal yang masuk terkadang lebih dari 3 kapal sementara perusahaan belum menentukan berapa jumlah operator optimal yang harus bekerja dalam satu *shift*, dikarenakan jadwal kapal yang masuk tidak selalu dalam jumlah yang sama sehingga produktivitas operator *jetty* sulit untuk diukur. Operator *jetty* yang bekerja langsung di bawah terik matahari, lebih mudah mengalami kelelahan fisik yang akan mempengaruhi beban mental sehingga dapat mengurangi produktivitas dari operator tersebut.

Metode Penelitian

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner untuk menghitung beban mental operator yang diisi langsung oleh responden berupa pembobotan dan pemberian *rating*, kemudian diolah dengan menghitung nilai produk dan menghitung rata-rata beban kerja mental dari operator dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Produk} = \text{rating} \times \text{bobot faktor} \dots\dots\dots (1)$$

$$WWL = \sum \text{produk} \dots\dots\dots (2)$$

$$skor = \frac{\sum (bobot \times rating)}{15} \dots\dots\dots (3)$$

Berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland (1981) dalam teori NASA TLX, skor beban kerja yang diperoleh terbagi dalam tiga bagian yaitu:

1. Pekerjaan menurut para responden tergolong agak berat jika nilai >80.
2. Nilai 50-80 menyatakan beban pekerjaan sedang.
3. Sedangkan nilai <50 menyatakan beban pekerjaan agak ringan.

Hasil perhitungan beban kerja mental operator jetty dibandingkan dengan referensi untuk menentukan kategori beban kerja mental yang dialami oleh operator jetty. Selanjutnya menentukan beban kerja fisik operator jetty dilakukan dengan pengamatan secara langsung pada operator jetty dengan memasang *heart rate monitor* pada tubuh operator dan melihat nilai denyut jantung pada operator setiap 30 menit sekali. Untuk mengetahui rata rata denyut jantung dan beban kerja fisik operator menggunakan persamaan berikut :

$$HR = \sum \frac{jumlah denyut jantung}{jumlah sample} \dots\dots\dots (4)$$

$$E_{cost} = -55,0959 + (HR \times 0,6309) + (W \times 0,1988) + (A \times 0,2017) \dots\dots\dots (5)$$

Dimana:

E_{cost} = beban kerja (KJ/menit)

W = bobot badan (kg)

1 kj/menit setara dengan 0,239 kkal/menit

Tabel 1. Evaluasi Beban Kerja Fisiologis Menggunakan Data Denyut Jantung

Klasifikasi Pekerjaan	Total Energi Ekspenditur		Denyut Jantung (denyut jantung/menit)
	(kj/menit)	(kkal/menit)	
Ringan	≤ 10	2,5	≤ 90
Sedang	20 - 29	5	90 - 99
Berat	30 - 39	7,5	100 - 119
Sangat Berat	40 - 49	10	120 - 139
Ekstrem Berat	≥ 50	12,5	≥ 140

Sumber: Kroemer et al, 2001 dalam Iridiastadi

Dalam penentuan kategori beban kerja fisik yang dialami oleh operator jetty dilakukan dengan membandingkan dengan referensi yang dapat dilihat pada Tabel 1. Langkah berikutnya menentukan jumlah operator jetty yang wajar dengan menggunakan metode work sampling (Sutalaksana, 2006) yang dilakukan selama 5 hari kerja operator. Pengamatan dilakukan berdasarkan waktu yang telah ditentukan pada tabel acak.

Langkah-langkah work sampling :

1. Penentuan waktu produktif operator jetty
2. Pengujian keseragaman data

$$BKA = \bar{p} + 2\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots(6)$$

$$BKB = \bar{p} - 2\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots(7)$$

Dimana:

$\bar{p}$ adalah persentase produktif

$$\bar{p} = \frac{\sum P_i}{k}$$

Dengan P_i adalah persentase produktif dihari ke-i dan k adalah jumlah hari pengamatan.

$$\bar{n} = \frac{\sum P_i}{k}$$

3. Pengujian kecukupan data

$$N' = \frac{400(1-\bar{p})}{\bar{p}} \dots\dots\dots(8)$$

4. Penentuan jumlah operator jetty

Penentuan jumlah operator dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{jumlah tenaga kerja} = \frac{\text{waktu kerja}}{\text{waktu kerja} \times (\% \text{ produktif})} \times \text{jumlah tenaga kerja} \dots\dots\dots(9)$$

Hasil dan Pembahasan

1. Rekapitulasi Hasil Pengolahan NASA-TLX

Pengolahan data menggunakan metode NASA-TLX dilakukan setelah pengambilan kuesioner yang telah diisi oleh responden. Untuk menghitung beban kerja mental dari operator digunakan persamaan (2)

Rekapitulasi hasil beban kerja mental dari operator dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Beban Mental

Operator	Bobot X Rating							WWL
	MD	FD	TD	OP	EF	FR	Total	
1	80	0	30	360	400	200	1070	71,33
2	90	180	80	240	450	180	1220	81,33
3	130	270	285	170	400	75	1330	88,67
4	55	150	45	150	260	196	856	57,07
5	180	210	150	55	150	240	985	65,67
6	200	0	320	500	300	50	1370	91,33
7	100	100	70	140	400	240	1050	70,00
8	100	50	400	300	150	200	1200	80,00
9	264	198	200	90	100	260	1112	74,13
Jumlah	1199	1158	1580	2005	2610	1641	10193	679,533

Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, operator yang mengalami beban mental agak berat adalah operator 2, operator 3, dan operator 6. operator 3 dan operator 6 menjabat sebagai *foreman*. Besarnya nilai beban mental *foreman* karena tanggung jawab *foreman* tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan operator lainnya. Seorang *foreman* dalam bagian *jetty* mempunyai kewajiban dan tugas lebih banyak, seperti membuat *schedule* kerja, bertanggung jawab dalam mengisi pembukuan, dan semua serah terima dokumen kapal. Hal ini, membuat *foreman* 3 dan *foreman* 6 lebih banyak membutuhkan pikiran dan mempengaruhi beban mental dalam bekerja. Sedangkan, operator 2 mengalami beban mental yang termasuk kategori agak berat juga dikarenakan usaha yang dikeluarkan oleh operator 2 lebih besar dibanding dengan beberapa operator lainnya.

2. Rekapitulasi Hasil Pengolahan Denyut Jantung

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap operator yang sedang bekerja. Data diambil dengan melihat denyut jantung operator pada *heart rate* monitor yang dipasangkan pada tubuh operator. Pengambilan data dilakukan setiap 30 menit sekali selama 7 jam bekerja dalam waktu 2 hari. Persamaan (4) digunakan untuk menentukan beban kerja fisik operator *jetty*. Adapun rekapitulasi hasil beban fisik operator dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Rekapitulasi Beban Kerja Fisik Operator

Operator	Berat Badan (kg)	Umur (tahun)	Beban Kerja Fisik	Keterangan
1	59	20	37,12	Berat
2	55	24	32,56	Berat
3	58	34	34,58	Berat
4	55	30	23,54	Sedang
5	60	24	24,72	Sedang
6	82	45	36,19	Berat
7	60	31	30,12	Berat
8	48	22	21,82	Sedang
9	51	20	30,17	Berat

Tabel menunjukkan bahwa beban kerja fisik yang dikeluarkan oleh operator *jetty* rata-rata termasuk dalam kategori berat. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya nilai beban kerja fisik yang berada diatas nilai 30. Beratnya beban kerja fisik operator dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu aktivitas kerja dan lingkungan kerja seperti panas matahari. Dengan semakin banyak dan berat aktivitas yang dilakukan, maka denyut jantung akan semakin meningkat terutama pada saat terjadi peningkatan suhu udara, maka akan lebih cepat meningkatnya denyut jantung. Beban psikologis operator juga dapat mempengaruhi beban fisik, seperti yang terlihat pada operator 2 dan operator 6, dengan semakin tingginya beban mental operator maka beban fisik yang dialami juga semakin meningkat. Faktor demografi seperti berat badan juga dapat mempengaruhi denyut jantung, dengan semakin besar berat badan operator, maka denyut jantung yang dikeluarkan semakin besar.

Beban fisik yang tinggi, lama-kelamaan dapat membuat operator menjadi lelah sehingga mengganggu produktivitas operator. Untuk itu, operator *jetty* perlu melakukan perbaikan dalam bekerja seperti manajemen pengendalian saat bekerja dan melakukan pendekatan inovasi dalam bekerja sehingga tidak mengalami kelelahan.

3. Rekapitulasi Hasil Pengolahan *Work Sampling*

Pengukuran kerja dengan metode *work sampling* merupakan pengukuran kerja secara langsung karena pelaksanaannya harus secara langsung di tempat kerja yang diteliti. Dalam penelitian ini pengamatan dilakukan selama 5 hari kerja dengan 40 kali pengamatan setiap harinya sehingga total pengamatan sebanyak 200 kali pengamatan. Dari hasil

pengamatan *sampling* kerja dapat diketahui persentase waktu produktif para karyawan (*work*) dan waktu menganggur (*idle*).

Tabel 4. Rekapitulasi Waktu Produktif dan Non Produktif Operator

Operator	Waktu Produktif (%)	Waktu Non Produktif (%)
1	76,5	23,5
2	78,0	22,0
3	78,5	21,5
4	76,5	23,5
5	77,0	23,0
6	77,5	22,5
7	75,0	25,0
8	74,0	26,0
9	77,0	23,0

Berdasarkan rumus (5) dan (6) maka hasil perhitungan uji keseragaman data untuk operator 1 adalah sebagai berikut:

$$BKA = \frac{0,765 + 2\sqrt{(1-0,765)}}{40} = 0,8990802$$

$$BKB = \frac{0,765 - 2\sqrt{(1-0,765)}}{40} = 0,6309198$$

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data Pengamatan

Operator	% p	BKA	BKB	Keterangan
1	0,77	0,899	0,631	Data Seragam
2	0,78	0,911	0,649	Data Seragam
3	0,79	0,915	0,655	Data Seragam
4	0,77	0,899	0,631	Data Seragam
5	0,77	0,903	0,637	Data Seragam
6	0,78	0,907	0,643	Data Seragam
7	0,75	0,887	0,613	Data Seragam
8	0,74	0,879	0,601	Data Seragam
9	0,77	0,903	0,637	Data Seragam

Berdasarkan tabel 5 maka dapat dilihat bahwa semua nilai-nilai produktif operator berada dalam batas kontrol sehingga semuanya dapat digunakan untuk menghitung banyaknya pengamatan yang diperlukan.

Pengujian jumlah pengamatan yang diperlukan digunakan untuk mengetahui apakah data yang sudah terkumpul cukup atau belum. Dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 10%, maka jumlah pengamatan yang diperlukan untuk operator 1 dapat diketahui dengan menggunakan rumus (7)

$$N' = \frac{400(1 - 0,765)}{0,765} = 123$$

Perhitungan pengujian jumlah pengamatan yang diperlukan untuk operator 2 sampai dengan operator 9 sama dengan perhitungan pengujian jumlah pengamatan operator 1. Adapun rekapitulasi hasil uji kecukupan data pengamatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data Pengamatan

Operator	N	N'	Keterangan
1	200	123	Data Cukup
2	200	113	Data Cukup
3	200	110	Data Cukup
4	200	123	Data Cukup
5	200	119	Data Cukup
6	200	116	Data Cukup
7	200	133	Data Cukup
8	200	141	Data Cukup
9	200	119	Data Cukup

Berdasarkan tabel diatas, nilai $N > N'$ artinya data yang digunakan sudah cukup untuk melakukan pengamatan.

Jumlah operator saat ini adalah 9 orang. Penentuan untuk jumlah operator didapat dengan mengetahui rata-rata persentase produktif seluruh operator *jetty*. Jumlah operator yang dibutuhkan perusahaan untuk operator *jetty* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{rata-rata produktif} &= \frac{0,76 + 0,78 + 0,79 + 0,77 + 0,77 + 0,78 + 0,75 + 0,74 + 0,77}{9} \\ &= 0,77 = 77\% \end{aligned}$$

Jumlah operator yang dibutuhkan perusahaan untuk operator *jetty* dihitung dengan menggunakan persamaan (8) :

$$\text{maka, jumlah operator} = \frac{7}{7 \times 0,77} \times 9 = 11,73 = 12 \text{ orang}$$

Berdasarkan hasil Tabel 4. secara keseluruhan operator *jetty* belum bekerja secara produktif, karena persentase produktivitas seluruh operator masih kurang dari 80%. Seorang karyawan dikatakan produktif apabila tingkat persentase produktivitasnya mencapai lebih dari 80%. Rendahnya produktivitas operator dapat dikarenakan beratnya beban kerja yang dialami oleh operator. Semakin beratnya, beban kerja yang dikeluarkan maka lama-kelamaan akan menurunkan produktivitas operator (Tarwaka,2004). Dengan belum tercapainya produktivitas yang efektif di

bagian *jetty*, untuk itu perlu diadakan perbaikan-perbaikan kerja, terutama untuk meningkatkan produktivitas kinerja karyawan. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan dapat berupa manajemen pengendalian bekerja sehingga operator tidak terlalu kelelahan dalam bekerja dan produktivitasnya dapat meningkat.

Berdasarkan analisis jumlah karyawan dan menggunakan persamaan (5) dibutuhkan penambahan 3 orang operator di *jetty*. Jumlah karyawan yang dibutuhkan dipengaruhi oleh produktivitas operator *jetty*. Penambahan tidak perlu dilakukan perusahaan, jika masing-masing operator *jetty* dapat mengurangi waktu non produktifnya. Operator *jetty* sebaiknya bekerja secara lebih dinamis sehingga beban fisik yang dikeluarkan tidak terlalu berat dan kegiatan operasional yang dilakukan di *jetty* semakin efektif.

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja psikologis operator *jetty* termasuk kategori sedang, karena rata-rata nilai WWL operator sebesar 75,5. Sedangkan, rata-rata beban kerja fisiologis operator *jetty* termasuk dalam kategori berat karena nilai energi yang dikeluarkan sebesar 30,09 kJ/menit.

Produktivitas kinerja operator *jetty* belum dikatakan produktif dikarenakan nilai rata-rata produktivitas <80%. Beratnya beban kerja fisik yang dikeluarkan oleh operator *jetty* sehingga mengakibatkan nilai produktivitas menurun.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dibutuhkan tambahan 1 orang operator dalam setiap *shift* pada bagian *jetty*. Sehingga, jumlah keseluruhan operator menjadi 12 orang.

DaftarPustaka

- Hart, Sandra G. (1990). *NASA Task Load Index (NASA-TLX): 20 Years Later*, Moffett Field: NASA-Ames Research Center
- Iridiastadi, Hardianto., dan Yassierli., 2014, *Ergonomi Suatu Pengantar*, Bandung.
- Sutalaksana, I.Z.,dkk., 2006, *Tenik Perancangan Sistem Kerja*, Teknik Industri, Bandung.
- Tarwaka, dkk., 2004, *Ergonomi, Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, UNIBA Press, Surakarta.