

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN FISIK PADA OPERATOR FORKLIFT DI PT ABC

Ahmad Ardianto¹, Sri Zetli²

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

e-mail: pb160410033@upbatam.ac.id

ABSTRACT

In general, all human activities are divided into two groups, namely work groups that use mental (brain), and physical (muscle) where both groups really need the work to be done. PT ABC. The First Heritage Dock is a branch of ABC where a company engaged in shipyard. In the department's warehouse there are 3 types of forklift used, namely forklifts with a capacity of 5 tons, 10 tons and 15 tons. Many jobs are given to employees who take mental and physical burdens presented by employees who have work stress. In carrying out the process of analyzing mental burdens for each employee, which is often used in conducting useful research using the NASA-TLX method (Expense Index Duties of National Aeronautics and Space Administration). This method is related to the emergence of the need for subjective reviews consisting of 6 main factors, In carrying out the process of physical work analysis on employees who are often used by research that uses the Cardiovascular Load method while the Cardiovascular Load itself is used to measure heart rate and pulse before doing work and after doing the work thus determines the level felt by an employee. In this study, researchers wanted to calculate the large level of mental work and physical forklift operators. The results of the calculation of mental workload and physical operator of the 5 Ton forklift are 70.38 and 36.36, for 10 Ton are 84.23 and 39.19, and for 15 Ton is 89.17 and 44.18. It can be concluded that the mental workload of forklifts is very high.

Keywords : *Mental and Physical Workload, NASA TLX (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index), Cardiovascular Load*

PENDAHULUAN

Beban kerja merupakan beban kerja yang yang selalu ada disetiap pekerja untuk itu pekerja harus memiliki kemampuan didalam menghadapi resiko kerja yang akan diterima. Ketika kemampuan yang ada disetiap pekerja melampaui kemampuannya dalam melakukan suatu pekerjaan, sehingga akan mengakibatkan rasa jenuh yang berlebihan. Amri, and Herizal. 2017

PT. ABC merupakan perusahaan yang beroperasi dibidang galangan kapal. Dimana untuk pekerja yang akan bekerja

diperusahaan wajib mengikuti peraturan yang ada baik itu pekerja yang tetap maupun pekerja subcon (*supplier*). *Department warehouse* sendiri terdapat 3 jenis *forklift* sering digunakan, yaitu *forklift* yang bermuatan 5 Ton, 10 Ton, dan 15 Ton.

Untuk operator *forklift* sendiri tidak hanya membawa *forklift* tetapi juga mengangkat beban secara manual seperti mengangkat *scaffolding* dan disusun di atas papan karena *scaffolding* sendiri akan di bawa ke kapal untuk dijadikan sebagai *working platform*.

Banyaknya tuntutan kerja yang diberikan kepada karyawan menimbulkan beban mental dan fisik yang dirasakan oleh karyawan itu sendiri dalam bentuk stres kerja, konsentrasi berkurang dan terjadi kelelahan sehingga menyebabkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran terhadap beban kerja mental dan beban kerja fisik terhadap operator forklift di PT ABC. Berdasarkan ulasan dari latar belakang yang ada di atas, maka judul dari penelitian ini adalah "ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN FISIK OPERATOR FORKLIFT DI PT ABC:

1. Berapa besar tingkat beban mental dan fisik operator *forklift* yang berkapasitas 5 Ton, 10 Ton, dan 15 Ton?
2. Bagaimana perbandingan beban kerja mental dan fisik antara operator *forklift* yang berkapasitas 5 Ton, 10 Ton, 15 Ton?

TINJAUAN PUSTAKA

Beban kerja sendiri dibagi mejadi 2 yaitu beban kerja menggunakan mental dan beban kerja menggunakan fisik dimana dari kedua beban kerja tersebut dapat dihitung menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) dan CVL (*Cardiovascular Load*). (Ni Made Swasti Wulanyani, 2013:81)

NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) merupakan metode yang menyebarkan kuesioner untuk melakukan pengukuran yang dilakukan secara subjektif sehingga dapat memberikan peringkat multi dimensi yang memberikan skor beban kerja keseluruhan berdasarkan enam indikator yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, tingkat frustrasi, dan tingkat usaha, setelah itu dilakukan pembobotan, penentuan peringkat, mengukur nilai produk, mengukur nilai Weighted Workload (WWL). Untuk interpretasi skor beban kerja mental dapat dilihat pada table dibawah ini. Fithri & Anisa, (2017:121)

Tabel 1. Kategori golongan rating beban kerja

No.	Rentang WWL	Kategori Beban Kerja
1.	0 – 9	Rendah
2.	10 – 29	Sedang
3.	30 – 49	Cukup Tinggi
4.	50 – 79	Tinggi
5.	80 – 100	Sangat Tinggi

(Sumber Wulandari, Srie. 2017)

Metode CVL sendiri sangat peting dalam pengukuran baban kerja fisik dimana denga rumus sebagai berikut:

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

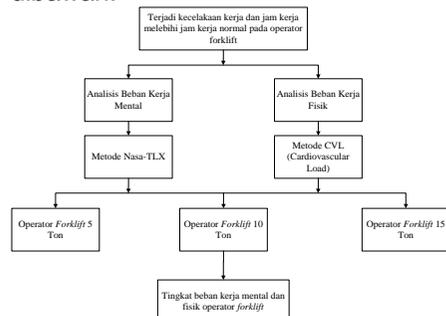
Di mana denyut nadi maskimum adalah (220-umur) untuk laki-laki dan (200-umur) untuk wanita. Dari perhitungan % CVL kemudian akan dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan sebagai berikut Samsul&Mutia,(2015):

Tabel 2. Klasifikasi %CVL

%CVL	Klasifikasi %CVL
>30%	Titik terjadi kelelahan
30% - 60%	Diperlukan perbaikan
60% - 80%	Kerja dalam waktu singkat
80% - 100%	Diperlukan tindakan segera
>100%	Tidak diperbolehkan beraktivitas

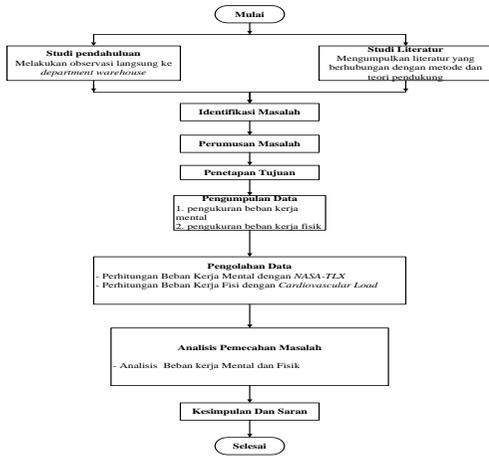
(Sumber Diniaty, Dewi. 2018)

Kerangka pemikiran pada pengkajian ini bisa dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

METODE PENELITIAN



Gambar 3.1 Desain penelitian (Sumber Peneliti, 2020)

Populasi dan Sampel

populasi merupakan semua operator yang terdapat di *department warehouse* dimana untuk tola karyawannya sendiri berjumlah 8 orang. Operator.

Untuk sampel

Sampel merupakan seluruh operator yang terdapat di *department warehouse* pada PT ABC yang berjumlah 8 orang yang dibagi menjadi 2 *shift* dengan beban *forklift* yang berbeda.

Sumber Data

Sumber data yang dikumpulkan dari dua jenis yang berbeda sebagai berikut:

1. Data primer merupakan data yang di ambil dengan melakukan pengamatan langsung.
 - a. Data yang didapatkan melalui kuesioner NASA-TLX

Tabel 3. Hasil perhitungan pemberian rating dan pembobotan 5 Ton

No	Nama	K M	K F	K W	P	T F	T U	TOTAL WWL	Rata-rata WWL	Kategori
1.	Yanto	295	240	340	0	130	60	1062	70.80	Tinggi
2.	Rustam	222	195	328	0	140	234	1119	74.60	Tinggi
3.	Saiful	219	195	0	186	195	210	1005	67.00	Tinggi
4.	Burhan	300	180	213	134	0	210	1037	69.13	Tinggi
Rata-rata		258.25	202.5	220.25	80	116.25	178.5	1055.75	70.38	Tinggi

b. Data yang didapatkan dari hasil pengukuran denyut nadi pekerja

2. Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dengan wawancara langsung kepada operator forklift dan data yang diberikan oleh perusahaan.

Teknik Analisis Data

Uji Paired Sampel T-Test merupakan metode yang dipakai dalam menganalisa perbandingan dengan 2 sampel yang sama akan tetapi memiliki data yang berbeda.

Langkah-langkah untuk pengujian paired sampel t-test, yaitu:

Pada pelaksanaan uji anova, hipotesis untuk pengujian harus lebih dulu dibuat

- a. Jika nilai sig(2-tailed) > 0,05, bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
- b. Jika nilai sig (2-tailed) < 0,05 bahwa terdapat perbedaan yang signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari operator *forklift* 5 Ton, 10 Ton, dan 15 Ton yang telah melakukan pemberian rating dan pembobotan atas enam indikator beban kerja mental.

1. Hasil Perhitungan beban Kerja Mental

Hasil perhitungan dari pemberian rating dan pembobotan terhadap beban kerja mental oleh operator forklift 5 Ton bisa dilihat pada table dibawah ini.

(Sumber Peneliti, 2020)

$$\begin{aligned}
 \text{Hasil Perhitungan} &= \text{Skor K M} + \text{Skor K F} + \text{Skor K W} + \text{Skor P} + \text{Skor T F} + \text{Skor T U} \\
 &= 292 + 240 + 340 + 0 + 130 + 60 \\
 &= 1062 \\
 &= 1062/15 \\
 &= 70,80 \\
 \text{Tergolong dalam Kategori} &= \text{Tinggi}
 \end{aligned}$$

Table 4. Hasil perhitungan pemberian rating dan pembobotan 10 Ton

No	Nama	K M	K F	K W	P	T F	T U	Total WWL	Rata-rata WWL	Kategori
1.	Aldo	352	160	280	360	0	85	1237	82.46	Sangat Tinggi
2.	Sarif	460	340	160	170	160	0	1290	86.00	Sangat Tinggi
Rata-rata		406	250	220	265	80	42.5	1263.5	84.23	Sangat Tinggi

(Sumber Peneliti, 2020)

$$\begin{aligned}
 \text{Hasil Perhitungan} &= \text{Skor K M} + \text{Skor K F} + \text{Skor K W} + \text{Skor P} + \text{Skor T F} + \text{Skor T U} \\
 &= (\text{Skor Beban Kerja})/15 \\
 &= 1237/15 \\
 &= 82,46 \\
 \text{Tergolong dalam Kategori} &= \text{sangat tinggi} \\
 &= 352 + 160 + 280 + 360 + 0 + 85 \\
 &= 1237
 \end{aligned}$$

Table 5. Hasil perhitungan pemberian rating dan pembobotan 15 Ton

No	Nama	Km	KF	KW	P	TF	U	Total WWL	Rata-rata WWL	Kategori
1.	Kanisius	320	258	0	279	380	92	1329	88.60	Sangat Tinggi
2.	Supri	368	170	170	0	270	368	1346	89.73	Sangat Tinggi
Rata-rata		344	214	85	139.5	325	230	1337.5	89.17	Sangat Tinggi

(Sumber Penulis, 2020)

$$\begin{aligned}
 \text{Hasil Perhitungan} &= \text{Skor K M} + \text{Skor K F} + \text{Skor K W} + \text{Skor P} + \text{Skor T F} + \text{Skor T U} \\
 &= 1329 \\
 &= 1329/15 \\
 &= 88,60 \\
 \text{Tergolong dalam Kategori} &= \text{Sangat tinggi} \\
 &= 320 + 258 + 0 + 279 + 380 + 92
 \end{aligned}$$

Table 6. Hasil rata-rata parameter beban kerja mental operator forklift 5 Ton

No.	Indikator	Nilai Rata-Rata
1.	K M	258.25
2.	K F	202.5
3.	K W	220.25
4.	P	80
5.	T F	116.25
6.	T U	178.5

(Sumber Peneliti, 2020)

Dari hasil table diatas bisa diambil kesimpulan bahwa nilai rata rata tertingi yaitu kebutuhan mental dengan nilai 258,25. Sehingga kurangnya titik keseimbangan dalam mengangkat material.

Table 7. Hasil Hasil rata-rata parameter beban kerja mental operator *forklift* 10 Ton

No.	Indikator	Nilai Rata-Rata
1.	K M	406
2.	K F	250
3.	K W	220
4.	P	265
5.	T F	80
6.	T U	42.5

(Sumber Peneliti, 2020)

Dari hasil table diatas bisa diambil kesimpulan bahwa nilai rata rata tertingi yaitu kebutuhan mental dengan nilai 406. Sehingga tingkat kesulitan dan tantangan sangat tinggi dalam melakukan proses handling material.

Tabel 8. Hasil rata-rata parameter beban kerja mental operator *forklift* 15 Ton

No.	Indikator	Nilai Rata-Rata
1.	K M	344
2.	K F	214
3.	K W	85
4.	P	139.5
5.	T F	325
6.	T U	230

(Sumber Peneliti, 2020)

Dari hasil table diatas bisa diambil kesimpulan bahwa nilai rata rata tertingi yaitu kebutuhan mental dengan nilai 344. sehingga membuat tingkat resiko semakin tinggi.

2. Perhitungan Beban Kerja Fisik

Hasil perhitungan beban kerja fisik menggunakan perhitungan CVL, dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 9. perhitungan Cardiovascular Load (CVL) 5 Ton

Nama operator forklift	Usia	Denyut Nadi Istirahat	Rata-rata Denyut Nadi kerja	Denyut Nadi masimum/menit	%CVL	Keterangan
Yanto	34	87	123	186	36,36	Diperlukan Perbaikan
Rustam	36	89	121	184	33,68	Diperlukan Perbaikan
Saiful	35	88	123	185	36,08	Diperlukan Perbaikan
Burhan	27	88	123	193	33,33	Diperlukan Perbaikan

(Sumber Peneliti,2020)

Perhitungan %CVL pada Operator Forklift

5 Ton

$$\%CVL = ((\text{Denyut Nadi Kerja}-\text{Denyut Nadi Istirahat})/((\text{Denyut Nadi Max}-\text{Denyut Nadi Istirahat})) \times 100\%$$

$$= ((123-87))/((186-87)) \times 100\% = 36,36\%$$

Tergolong dalam kategori = Diperlukan perbaikan

Tabel 10. perhitugan Cardiovascular Load (CVL) 10 Ton

Nama Operator forklift	Usia	Denyut Nadi Istirahat	Rata-rata Denyut Nadi kerja	Denyut Nadi masimum/menit	%CVL	Keterangan
Aldo	32	89	125	188	36,36	Diperlukan Perbaikan
Sarif	36	87	125	184	39,17	Diperlukan Perbaikan

(Sumber Peneliti, 2020)

Perhitungan %CVL pada Operator Forklift 10 Ton

$$\%CVL = ((\text{Denyut Nadi Kerja}-\text{Denyut Nadi Istirahat})/((\text{Denyut Nadi Max}-\text{Denyut Nadi Istirahat})) \times 100\%$$

$$\text{Max-Denyut Nadi Istirahat))} \times 100\%$$

$$= ((125-89))/((188-89)) \times 100\% = 36,36\%$$

Tergolong dalam kategori = Diperlukan perbaikan

Tabel 11. perhitugan Cardiovascular Load (CVL) 15 Ton

Nama Operator Forklift	Usia	Denyut Nadi Istirahat	Rata-rata Denyut Nadi kerja	Denyut Nadi masimum/menit	%CVL	Keterangan
Kanisius	35	88	128	185	41,23	Diperlukan Perbaikan
Supri	45	89	127	175	44,18	Diperlukan Perbaikan

(Sumber Peneliti, 2020)

Perhitungan %CVL pada Operator Forklift 15 Ton

$$\%CVL = ((\text{Denyut Nadi Kerja}-\text{Denyut Nadi Istirahat})/((\text{Denyut Nadi Max}-\text{Denyut Nadi Istirahat})) \times 100\%$$

$$= ((128-88))/((185-88)) \times 100\% = 41,23\%$$

Tergolong dalam kategori = Diperlukan perbaikan

Tabel 12. Hasil nilai Cardiovascular Load beban kerja Fisik operator forklift 5 Ton

No	Nama Operator Forklift	Usia	% CVL
1.	Yanto	34	36,36
2.	Rustam	36	33,68
3.	Saiful	35	36,08
4.	Burhan	27	33,33

(Sumber peneliti, 2020)

Berdasarkan hasil perhitungan dari pengujian CVL seperti yang terlihat pada tabel di atas, maka di dapatkan hasil

terbesar beban kerja fisik operator *forklift* 5 Ton yaitu, pada usia 34 dengan hasil sebesar 36,36%. Untuk beban kerja fisik

sedang didapatkan di usia 36 dengan hasil 33,68%. Dan untuk beban kerja

fisik yang rendah didapatkan di usia 27 dengan hasil sebesar 33,33%. Dengan demikian, maka beban kerja fisik untuk operator *forklift* 5 Ton diperlukan perbaikan karena klasifikasi melebihi 30 %.

Tabel 13. Hasil nilai Cardiovascular Load beban kerja Fisik operator forklift 10 Ton

No	Nama Operator Forklift	Usia	% CVL
1.	Aldo	32	36,36
2.	Sarif	36	39,17

(Sumber Peneliti, 2020)

Berdasarkan hasil perhitungan dari pengujian CVL seperti yang terlihat pada tabel di atas, maka di dapatkan hasil terbesar beban kerja fisik operator forklift 10 Ton yaitu, pada usia 36 dengan hasil sebesar 39,17%. Dan untuk beban kerja

fisik yang rendah didapatkan di usia 32 dengan hasil sebesar 36,36%. Dengan demikian, maka beban kerja fisik untuk operator forklift 10 Ton diperlukan perbaikan karena klasifikasi melebihi 30 %.

Tabel 14. Hasil nilai Cardiovascular Load beban kerja Fisik operator forklift 10 Ton

No	Nama Operator Forklift	Usia	% CVL
1.	Kanisius	35	41,23
2.	Supri	45	44,18

(Sumber Peneliti, 2020)

Berdasarkan hasil perhitungan dari pengujian CVL seperti yang terlihat pada tabel di atas, maka di dapatkan hasil terbesar beban kerja fisik operator forklift 15 Ton yaitu, pada usia 45 dengan hasil sebesar 44,18%. Dan untuk beban kerja fisik yang rendah didapatkan di usia 35 dengan hasil sebesar 41,23%. Dengan demikian, maka beban kerja fisik untuk

operator forklift 15 Ton diperlukan perbaikan karena klasifikasi melebihi 30 %.

3. Perbandingan menggunakan SPSS

Uji paired sampel t-test untuk melakuak pengujian ini dilakukan menggunakan software spss (Statistical Product And Service Solution) sehingga mendapatkan hasil seperti pada table dibawah ini.

Tabel 15 Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 WWL	78.5413	8	9.21696	3.25869
CVL	37.5488	8	3.73979	1.32221

Tabel 16. Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 WWL & CVL	8	.828	.011

Tabel 17. Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 WWL – CVL	40.99250	6.47044	2.28765	35.58308	46.40192	17.919	7	.000

Sumber SPSS

Berdasarkan hasil SPSS paired sampel statistics dari pengujian paired sampel t-test seperti yang terlihat pada tabel di atas, maka di dapatkan perbedaan rata-rata dari kedua sampel dimana beban kerja mental didapat dengan hasil 78.5413. Rata-rata pada beban kerja fisik didapat dengan hasil sebesar 37.5488.

Berdasarkan hasil SPSS paired sampel correlations seperti pada tabel di atas diperoleh nilai signifikansi (Sig)

0,011. Pengambilan keputusan pada penelitian ini berdasarkan nilai signifikansi untuk menguji correlations yaitu:

1. Jika nilai Sig > 0,05, maka data dikatakan terpenuhi
2. Jika nilai Sig < 0,05, maka data dikatakan tidak terpenuhi

Pada penelitian ini terdapat nilai signifikansi 0,011 > 0,05 maka bisa diambil kesimpulan bahwasanya perbandingan tersebut adalah terpenuhi didalam pengujian paired sampel t-test.

Berdasarkan hasil dari pengujian paired sampel t-test seperti pada tabel diatas didapatkan nilai Signifikansi Sig(2-tailed) sebesar 0,000. Pengambilan nilai kesimpulan keputusan pada pengkajian ini berdasarkan dari nilai signifikansi, yaitu:

(2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05 maka bisa ditarik kesimpulan bahwa ada terdapat perbedaan yang signifikan dari beban kerja mental dan fisik.

SIMPULAN

Dari hasil pengkajian yang telah dilakukan oleh peneliti maka didapatkan beberapa kesimpulan pada permasalahan yang telah diteliti oleh peneliti sebagai berikut :

1. a. Hasil rata-rata beban kerja mental operator forklift pada setiap operator di PT. Dok Warisan Pertama dimana untuk operator forklift 5 Ton dalam perhitungan rata-rata WWL didapatkan nilai 70,38 untuk nilai rata-rata ini digolongkan sangat tinggi. Dan untuk perhitungan rata-rata dari keenam parameter beban kerja mental yang tertinggi adalah kebutuhan mental dimana nilai 258,25. Untuk hasil beban kerja mental operator forklift 10 Ton didapatkan nilai 84,23 sehingga dikategorikan sangat tinggi. Dan untuk perhitungan rata-rata dari keenam parameter beban kerja mental dimana kebutuhan mental sangat tinggi dengan nilai 406. Serta untuk beban kerja mental operator forklift 15 Ton didapatkan nilai rata-rata yaitu 89,17 sehingga dikategorikan sangat tinggi . Dan untuk nilai rata-rata dai keenam parameter didapatkan bahwa nilai kebutuhan mental tertinggi yaitu 344.

- b. Hasil rata-rata dari perhitungan beban kerja fisik operator forklift 5 Ton dengan menggunakan %CVL maka didapatkan nilai rata-rata tertinggi untuk beban kerja fisik operator forklift 5 Ton yaitu 36,36 dimana untuk usia operator forklift yaitu 34 sehingga diperlukan perbaikan didalam pekerjaan. Hasil rata-rata dari perhitungan beban kerja fisik pada operator forklift 10 Ton dengan menggunakan % CVL maka didapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 39,17 dimana untuk usia operator forklift yaitu 36

sehingga dikategorikan diperlukan perbaikan didalam pekerjaan. Dan untuk hasil rata-rata dari perhitungan beban kerja fisik pada operator forklift 15 Ton dengan menggunakan %CVL maka didapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 44,18 dimana untuk usia operator forklift yaitu 45 sehingga dikategorikan diperlukan perbaikan.

2. Berdasarkan hasil dari uji perbandingan rata-rata dari dua sampel yang sama dengan data yang berbeda menggunakan paired sampel t-test dalam menganalisis menggunakan software SPSS untuk pengujian correlation didapatkan nilai sig dari WWL dan CVL yaitu 0,011. Nilai sig 0,011 lebih besar dari 0,05 maka dikatan terpenuhi dalam pengujian correlation. Dan untuk perbandingan uji paired sampel t-test didapatkan nilai sig (2-tailed) nya yaitu 0,00. Nilai sig (2-tailed) 0,00 lebih kecil dari 0,05 maka bisa diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara rata-rata beban kerja mental dan fisik, yang mana beban kerja mental lebih besar dari beban kerja fisik operator forklift.

Tranka Kabel.” *SOSIO-E-KONS* 9(3): 223–31.
 Wulandari, Srie. 2017. “Analisis Beban Kerja Mental, Fisik Serta Stres Kerja Pada Perawat Secara Ergonomi Di RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi.” *JOM Fekon* 53(9): 954–66.

	Biodata Penulis pertama, Ahmad Ardianto, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
	Biodata Penulis kedua, Sri Zetti, S.T., M.T. Lecturer, merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

DAFTAR PUSTAKA

Amri, and Herizal. 2017. “Analisis Beban Kerja Psikologis Dengan Menggunakan Metode NASA-TLX Pada Operator Departemen Fiber Line Di PT . Toba Pulp Lestari.” *Industrial Engineering Journal* 6(1): 29–35.
 Diniaty, Dewi, and Zukri Mulyadi. 2016. “Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning.” *Sains, Teknologi dan Industri* 13(2): 203–10.
 Fithri, Prima, and Windi Fitri Anisa. 2017. “Jurnal Optimasi Sistem Industri Pengukuran Beban Kerja Psikologis Dan Fisiologis Pekerja Di Industri Tekstil.” 2: 120–30.
 Made, Ni, and Swasti Wulanyani. 2015. “Tantangan Dalam Mengungkap Beban Kerja Mental.” *Buletin Psikologi* 21(2): 80.
 Sari, Ratih Ikha Permata. 2017. “Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode NASA-TLX Di PT.