

ANALISA BEBAN KERJA PADA LINE PRODUKSI BARU DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI (Studi Kasus : CV Wana Indo Raya)

by Rifo Anfasyah Rosa

Submission date: 02-Jul-2021 10:21AM (UTC+0700)

Submission ID: 1614790909

File name: Teknik_Industri_1411700042_Rifo_Anfasyah_Rosa.docx (66.39K)

Word count: 3322

Character count: 16851

ANALISA BEBAN KERJA PADA LINE PRODUKSI BARU DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI

(Studi Kasus : CV Wana Indo Raya)

Rifo Anfasyah Rosa

Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Rifo.anfasyah3@gmail.com

ABSTRACT

CV. Wana Indo Raya is one of manufactured company in Lumajang. CV. Wana Indo Raya presently make a new line production to improve the product yield. The differences between the old line production and the new line production is CV. Wana Indo Raya is about measurement of physical and mental workload. Measurement of physical workload directly works with the pulse of workers in every hour and in the break time. Analytical of the measurement of physical workload is apply with Nasa-TLX method. The result of the analytical measurement of physical workload while apply on 4 sort workers show their pulse included in medium workload with average value = 38.39%, the pulse result of rotary workers included with low category with average value = 27.08 %, and the pulse for hotpress operator included with low category with average value = 26.43%. At the side of mental workload result for rotary workers get with average value = 30.8, hotpress operator = 44.83, and sort workers = 46.66 which means all of the mental workload result included in low or light category. For the workers which get the light mental workload should gain of work activity or gain the work load supposed to have a productivity in work for the company.

Keywords: Measurement of physical workload, mental workload.

Pendahuluan

CV. Wana Indo Raya merupakan perusahaan yang memproduksi Barecore, Blockboard dan, Plywood. Perusahaan ini berdiri pada Bulan July Tahun 2000 CV Wana Indo Raya berlokasi di Desa Besuk Kota Lumajang Jawa timur Indonesia.

Pada CV Wana Indo Raya akan membuat line produksi baru untuk menambah kapasitas produksinya karena semakin meningkatnya permintaan pasar terhadap produksi dari CV. Wana Indo Raya. Perusahaan berencana membuat line produksi baru terhadap produksi core.

Untuk membuat line produksi baru diperlukan analisis tentang beban kerja fisik, beban kerja mental pada stasiun kerja. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang beban kerja fisik, beban kerja mental pada line produksi baru di CV Wana Indo Raya.

Pada line produksi lama kurang optimal karena masih ada pekerjaan yang tidak terlalu sibuk dan ada pekerjaan yang sangat sibuk, maka dari itu perlu adanya perhitungan beban kerja untuk mengetahui jumlah pekerja yang optimal di dalam masing-masing pekerjaan tersebut. Beban kerja fisik yang dialami pekerja pada perusahaan CV. Wana Indo Raya.

Materi dan Metodologi Penelitian

1. Beban Kerja Fisik

A. Pengukuran subyektif

Pengukuran subjektif biasanya dilakukan dengan jenis pengukuran yang dilakukan dengan skala penilaian pengukuran ini didasarkan pada penilaian dan pelaporan pekerja terhadap beban kerja yang dirasakan saat melakukan tugas atau pekerjaan tersebut.

Dari data kuesioner yang didapatkan maka dapat dihitung beban kerja fisik secara subjektif sebagai berikut

$$BFS = \frac{\sum NK}{30}$$

Keterangan:

BFS = Beban kerja fisik subjektif

$\sum NK$ = Total nilai kuesioner

B. Pengukuran obyektif

Salah satu yang dapat digunakan untuk menghitung denyut jantung adalah telemetri dengan menggunakan rangsangan *Electrocardio Graph* (ECG). Apabila peralatan tersebut tidak tersedia dapat memakai stopwatch dengan metode 10 denyut. Dengan metode tersebut dapat dihitung denyut nadi kerja sebagai berikut:

$$\text{Denyut Nadi} = \frac{10 \text{ Denyut}}{\text{Waktu Perhitungan}} \times 60$$

2. Beban Kerja Mental

Perhitungan Skor NASA – TLX Langkah awal untuk menghitung skor akhir NASA TLX yaitu menghitung nilai total dari setiap aspek beban mental dari perkalian rating dengan bobot. Kemudian total dari keseluruhan nilai aspek beban mental dijumlahkan untuk mendapatkan nilai WWL. Skor akhir didapatkan dari nilai WWL (*weighted workload*) dibagi 15. Nilai 15 didapatkan dari kombinasi dari keenam pasangan aspek beban mental.

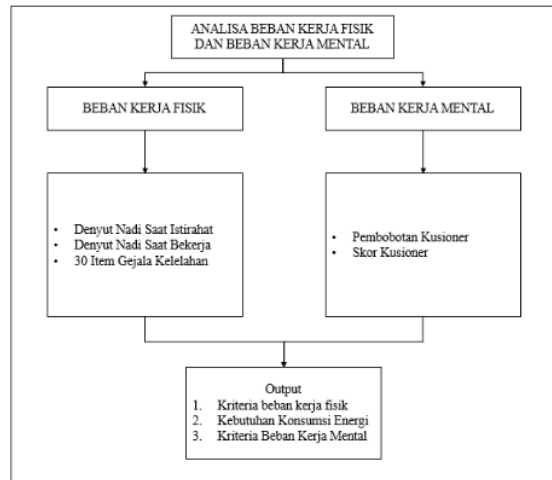
Tabel 1 Indikator Beban Kerja Mental

Skala	Rating
<i>Mental Demand</i> (MD)	Rendah, tinggi
<i>Physical Demand</i> (PD)	Rendah, Tinggi
<i>Temporal Demand</i> (TD)	Rendah, tinggi
<i>Performance</i> (OP)	Tidak tepat, Sempurna

<i>Frustration (FR)</i>	Rendah,tinggi
<i>Effort (EF)</i>	Rendah, tinggi

1
 $WWL = MD + PD + TD + PO + FR + EF$

- MD (mental Demand) = Kebosanan yang dirasakan saat bekerja
- PD (physical Demand) = Kelelahan yang dirasakan saat bekerja
- TD (Temporal Demand) = Kecukupan waktu bekerja
- OP (Own Performance) = Kepuasan terhadap hasil pekerjaan
- EF (Effort) = Usaha yang dilakukan saat bekerja
- FR (Frustration) = Stress dan frustrasi saat bekerja



Gambar 1. 1 Peta Konsep Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data Denyut Nadi

Tabel 2 Denyut Nadi Karyawan Operator Rotari Hari Selasa

NO	Nama	Umur	DNI		DNK						
			12:05	12:55	08:00	09:00	10:00	11:00	14:00	15:00	16:00
1	Abdul Qodir	26	10,862	11,872	7,1	6,98	6,267	6,184	6,878	6,654	6,325
2	M Ali Usman	25	10,921	11,672	7,108	6,698	6,328	6,018	6,926	6,529	6,429
3	Dedik	25	11,202	12,012	7,021	6,897	6,328	6,201	6,645	6,231	6,564
4	Yusuf	26	10,672	11,998	7,205	6,865	6,201	5,892	6,641	6,34	5,965
5	Feri	27	11,201	11,892	7,507	6,345	6,341	6,102	6,312	5,562	5,872

Tabel 3 Denyut Nadi Karyawan Operator Hotpress Hari Selasa

NO	Nama	Umur	DNI		DNK						
			12:05	12:55	08:00	09:00	10:00	11:00	14:00	15:00	16:00
1	Budi	27	11,302	11,998	8,012	7,876	7,235	6,782	7,203	6,321	6,202
2	Agus safari	28	11,201	11,401	7,972	7,802	7,82	6,543	6,685	6,502	6,361
3	Ramadhani	27	10,872	11,652	7,572	7,102	6,862	6,582	7,102	6,682	6,521
4	Dimas	28	10,982	11,921	7,792	7,231	6,828	6,421	7,029	6,862	6,321

Tabel 4 Denyut Nadi Karyawan Operator Hotpress Hari Selasa

NO	Nama	Umur	DNI		DNK						
			12:05	12:55	08:00	09:00	10:00	11:00	14:00	15:00	16:00
1	Siti fatimah	30	10,321	10,651	6,421	5,892	5,752	5,261	6,213	5,681	5,751
2	Tutik haryatik	30	10,231	10,549	6,21	5,671	5,312	5,131	6,102	5,781	5,421
3	Reni	29	10,421	10,982	6,452	6,321	5,762	5,431	6,641	6,321	5,891
4	Siti aisah	28	10,201	10,762	6,331	5,91	5,431	5,651	6,332	5,712	5,611

2. Pengumpulan Data Beban Kerja Fisik Subyektif

A. Data 30 Item Gejala Kelalahan Operator Rotari

Tabel 5 Tabel Rekapitulasi Kusioner 30 Item Gejala Kelelahan Operator Rotari

NO	Nama	Nilai total
1	Abdul Qodir	42
2	M Ali Usman	41
3	Dedik	40
4	Yusuf	41
5	Feri	39

B. Data 30 Item Gejala Kelelahan Operator Hotpress

Tabel 6 Tabel Rekapitulasi Kusioner 30 Item Gejala Kelelahan Operator Hotpress

NO	Nama	Nilai Beban Kerja
1	Budi	40
2	Agus safari	39
3	Ramadhani	38
4	Dimas	39

C. Data 30 Item Gejala Kelelahan Operator Sortir

Tabel 7 Tabel Rekapitulasi Kusioner 30 Item Gejala Kelelahan Bagian Sortir

NO	Nama	Nilai Beban Kerja
1	Siti Fatimah	42
2	Tutik Haryatik	38
3	Reni	39
4	Siti Aisah	38

3. Pengumpulan Data Beban Kerja Mental Nasa-TLX

Tabel 8 Pembobotan Beban Kerja Mental

Operator	Indikator beban kerja mental						total
	MD	PD	TD	OP	EF	FR	
Operator rotary	2	5	2	4	2	0	15
Operator hotpress	3	2	2	3	4	1	15
Karyawan sortir	3	2	2	5	2	1	15

A. Kusioner Rating Beban Kerja Mental Pada Operator Rotari

Tabel 9 Rating Beban Kerja Mental Operator Rotari

Operator	Indikator beban kerja mental					
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
Abdul Qodir	20	50	30	40	20	10
M Ali Usman	30	50	20	50	20	10
Dedik	30	50	20	30	30	20
Yusuf	20	50	30	30	20	10
Feri	20	50	20	20	30	10

Tabel 10 Rating Beban Kerja Mental Operator Hotpress

Operator	Indikator beban kerja mental					
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
Budi	50	40	30	50	60	10
Agus safari	40	40	30	50	60	20
Ramadhani	60	40	30	50	60	10
Dimas	50	30	30	40	50	20

Tabel 11 Rating Beban Kerja Mental Karyawan Sortir

Operator	Indikator beban kerja mental						total
	MD	PD	TD	OP	EF	FR	
Siti fatimah	50	40	30	70	30	10	710
Tutik haryatik	60	40	30	60	40	20	720
Reni	60	40	30	60	30	20	700
Siti aisah	50	30	30	60	40	20	670

4. Pengolahan Data

A. Pengolahan Data Denyut Nadi

Pengolahan Data Denyut Nadi Operator Rotari

Dari hasil pengukuran operator No1 (Abdul Qodir) pada saat istirahat didapatkan data 10 denyut memerlukan waktu rata-rata = 11, 367 detik sehingga denyut DNI Operator Rotari adalah :

$$DNI (1) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu perhitungan}} \times 60 = \frac{10 \text{ denyut}}{11,367} \times 60 = 52,78 \text{ denyut / menit}$$

Dari pengukuran operdator No 1 (Abdul Qodir) pada saat bekerja didapatkan data 10 denyut memerlukan waktu rata-rata = 6,627 detik, sehingga DNK operator tersebut adalah :

$$DNK (1) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu perhitungan}} \times 60 = \frac{10 \text{ denyut}}{6,627} \times 60 = 90,541 \text{ denyut / menit}$$

$$\%CVL = \frac{100\%(DNK - DNI)}{DN \text{ Max} - DNI} = \frac{100 \times (90,541 - 52,784)}{194 - 52,784} = 26,737$$

Setelah dilakukan perhitungan 10 denyut maka dilakukan perhitungan konsumsi energi seperti dibawah ini. Contoh pada Abdul qodir

$$\begin{aligned} E_t &= (1,80411 - 0,0229038(90,541 + 4,71733 \times 10^{-4}(90,541)^2)) \times 60 \\ &= (1,80411 - 2,074 + 4,71733 \times 0,820) \times 60 \\ &= 3,646 \times 60 = 218,764 \text{ kkal/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E_i &= (1,80411 - 0,0229038(52,784 + 4,71733 \times 10^{-4}(52,784)^2)) \times 60 \\ &= (1,80411 - 1,209 + 4,71733 \times 0,279) \times 60 \\ &= 1,480 \times 60 = 88,809 \text{ kkal/jam} \end{aligned}$$

$$K = E_t - E_i$$

$$= 218,764 \text{ kkal/jam} - 88,809 \text{ kkal/jam} = 129,954$$

Jadi hasil konsumsi energi operator rotari Abdul qodir pada hari selasa yaitu 129,954 kkal/jam maka termasuk dalam kategori ringan menurut (KEPMENAKER No 51 tahun 1999)

Tabel 12 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Fisik Operator Rotari

Nama Bagian : Operator Rotari								
Hari : Selasa								
NO	Nama	Umur	DNI	DNK	DNK MAX	Nadi Kerja	%CVL	Kebutuhan Energi
1	Abdul Qodir	26	52,784	90,541	194,000	26,737	26,737	129,95
2	M Ali Usman	25	53,114	91,233	195,000	26,866	26,866	131,54
3	Dedik	25	51,693	91,529	195,000	27,798	27,798	136,85
4	Yusuf	26	52,933	93,108	194,000	28,479	28,479	139,03
5	Feri	27	51,964	95,366	193,000	30,774	30,774	150,30
Rata-rata						39,858	28,131	137,535

Pengolahan Data Denyut Nadi Operator Hotpress

Dari hasil pengukuran operator No1 (Budi) pada saat istirahat didapatkan data 10 denyut memerlukan waktu rata-rata = 11,65 detik sehingga denyut DNI Operator Hotpress adalah :

$$DNI(1) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu perhitungan}} \times 60 = \frac{10 \text{ denyut}}{11,367} \times 60 = 51,50 \text{ denyut / menit}$$

Dari pengukuran operator No 1 (budi) pada saat bekerja didapatkan data 10 denyut memerlukan waktu rata-rata = 7,09 detik, sehingga DNK operator tersebut adalah :

$$DNK(1) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu perhitungan}} \times 60 = \frac{10 \text{ denyut}}{6,627} \times 60 = 84,625 \text{ denyut / menit}$$

$$\%CVL = \frac{100\%(DNK - DNI)}{DN \text{ Max} - DNI} = \frac{100\%(84,625 - 51,502)}{192 - 51,502} = 23,408$$

Setelah dilakukan perhitungan 10 denyut maka dilakukan perhitungan konsumsi energi seperti dibawah ini.pada Abdul qodir

$$Et = (1,80411 - 0,0229038(84,625 + 4,71733 \times 10^{-4}(84,625)^2)) \times 60$$

$$= (1,80411 - 1,938 + 4,71733 \times 0,716) \times 60$$

$$= 3,282 \times 60 = 196,931 \text{ kkal/jam}$$

$$Ei = (1,80411 - 0,0229038(52,784 + 4,71733 \times 10^{-4}(52,784)^2)) \times 60$$

$$= (1,80411 - 1,180 + 4,71733 \times 0,265) \times 60$$

$$= 1,417 \times 60 = 85,015 \text{ kkal/jam}$$

$$K = Et - Ei$$

$$= 196,931 \text{ kkal/jam} - 85,015 \text{ kkal/jam} = 111,917 \text{ kkal/jam}$$

Jadi hasil konsumsi energi operator hotpress Budi pada hari selasa yaitu 111,917 kkal/jam maka termasuk dalam kategori ringan menurut (KEPMENAKER No 51 tahun 1999)

Tabel 13 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Fisik Operator Hotpress

Nama Bagian : Operator Hotpress								
Hari : Selasa								
NO	Nama	Umur	DNI	DNK	DNK MAX	Denyut nadi	%CVL	Kebutuhan Kalori
1	Budi	27	51,502	84,625	193,000	33,122	23,408	111,917
2	Agus safari	28	53,093	84,533	192,000	31,440	22,634	106,8631
3	Ramadhani	27	53,277	86,736	193,000	33,459	23,947	114,4154
4	Dimas	28	52,395	86,627	192,000	34,232	24,520	116,6439
Rata-rata						33,063	23,627	112,460

Pengolahan Data Denyut Nadi Karyawan Sortir

Dari hasil pengukuran operator No1 (Siti Fatimah) pada saat istirahat didapatkan data 10 denyut memerlukan waktu rata-rata = 10,49 detik sehingga denyut DNI Bagian Sortir adalah :

$$DNI (1) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu perhitungan}} \times 60 = \frac{10 \text{ denyut}}{10,49} \times 60 = 57,22 \text{ denyut / menit}$$

Dari pengukuran operator No 1 (Siti Fatimah) pada saat bekerja didapatkan data 10 denyut memerlukan waktu rata-rata = 5,853 detik, sehingga DNK karyawan tersebut adalah :

$$DNK (1) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu perhitungan}} \times 60 = \frac{10 \text{ denyut}}{5,853} \times 60 = 102,51$$

$$\%CVL = \frac{100\%(DNK - DNI)}{DN \text{ Max} - DNI} = \frac{100 \times (102,512 - 57,219)}{192 - 57,219} = 40,160$$

Setelah dilakukan perhitungan 10 denyut maka dilakukan perhitungan konsumsi energi seperti dibawah ini. Contoh pada Siti Fatimah

$$Et = (1,80411 - 0,0229038(102,512 + 4,71733 \times 10^{-4}(102,512)^2)) \times 60$$

$$= (1,80411 - 2,348 + 4,71733 \times 1,051) \times 60$$

$$= 4,386 \times 60 = 263,149 \text{ kkal/jam}$$

$$Ei = (1,80411 - 0,0229038(52,784 + 4,71733 \times 10^{-4}(52,784)^2)) \times 60$$

$$= (1,80411 - 1,311 + 4,71733 \times 0,327) \times 60$$

$$= 1,706 \times 60 = 102,364 \text{ kkal/jam}$$

$$K = Et - Ei$$

$$= 263,149 \text{ kkal/jam} - 102,364 \text{ kkal/jam} = 160,785 \text{ kkal/jam}$$

Jadi hasil **konsumsi energi** bagian sortir Siti Fatimah pada hari selasa yaitu 160,785 kkal/jam maka termasuk dalam kategori ringan menurut (KEPMENAKER No 51 tahun 1999).

Tabel 14 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Fisik Karyawan Sortir

Nama Bagian : Karyawan Sortir								
Hari : Selasa								
NO	Nama	Umur	DNI	DNK	DNK MAX	Nadi Kerja	% CVL	Kebutuhan Energi
1	Siti fatimah	30	57,219	102,512	170,000	45,292	40,160	160,785
2	Tutik haryatik	30	57,748	105,986	170,000	48,238	42,973	171,902
3	Reni	29	56,067	98,087	171,000	42,020	36,561	147,994

4	Siti aisah	28	57,244	102,494	172,000	45,250	39,432	160,643
Rata-rata						45,200	39,781	160,331

B. Pengolahan Data 30 Item Gejala Kelelahan

Operator Rotari

Dari data kusioner yang didapatkan maka dapat dihitung beban kerja fisik secara subyektif sebagai berikut

$$BFS = \frac{\sum NK}{30}$$

Keterangan:

BFS = Beban kerja fisik subyektif

$\sum NK$ = Total nilai kusioner

$$BFS = \frac{42}{30} = 1,4$$

Tabel 15 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Fisik Subyektif Operator Rotari

NO	Nama	Nilai Beban Kerja	Keterangan
1	Abdul Qodir	1,4	Tidak Lelah
2	M Ali Usman	1,36	Tidak Lelah
3	Dedik	1,33	Tidak Lelah
4	Yusuf	1,36	Tidak lelah
5	Feri	1,3	Tidak lelah
Rata-rata		1,35	

Operator Hotpress

Dari data kusioner yang didapatkan maka dapat dihitung beban kerja fisik secara subyektif sebagai berikut

$$BFS = \frac{\sum NK}{30}$$

Keterangan:

BFS = Beban kerja fisik subyektif

$\sum NK$ = Total nilai kusioner

$$BFS = \frac{40}{30} = 1,33$$

Tabel 16 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Fisik Subyektif Operator Hotpress

NO	Nama	Nilai Beban Kerja	Keterangan
1	Budi	1,33	Tidak Lelah
2	Agus safari	1,3	Tidak Lelah
3	Ramadhani	1,26	Tidak Lelah
4	Dimas	1,3	Tidak lelah
Rata-rata		1,29	

Karyawan Sortir

Dari data kusioner yang didapatkan maka dapat dihitung beban kerja fisik secara subyektif sebagai berikut

$$BFS = \frac{\sum NK}{30}$$

Keterangan:

BFS = Beban kerja fisik subyektif

$\sum NK$ = Total nilai kusioner

$$BFS = \frac{42}{30} = 1,4$$

Tabel 17 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Fisik Subyektif Karyawan Sortir

NO	Nama	Nilai Beban Kerja	Keterangan
1	Siti Fatimah	1,4	Tidak Lelah
2	Tutik Haryatik	1,26	Tidak Lelah
3	Reni	1,3	Tidak Lelah
4	Siti Aisah	1,26	Tidak lelah
Rata-rata		1,3	

C. Pengolahan Data Beban Kerja Mental Nasa-TLX Operator Rotari

Setelah mendapatkan nilai rating beban kerja, dilakukan perhitungan nilai produk seperti di bawah ini:

Nilai produk didapatkan dari rumus sebagai berikut:

$$WWL = \sum P$$

Keterangan:

WWL = *Weight Workload*

$\sum p$ = Jumlah total nilai produk

$$P = R \times B$$

Keterangan:

P = Produk R = Rating B = Bobot

perhitungan nilai produk pada operator rotari Abdul Qodir dengan mengisi kusioner :

$$MD = 2 \times 20 = 40, PD = 5 \times 30 = 150, TD = 2 \times 30 = 60$$

$$PO = 4 \times 40 = 80, EF = 2 \times 20 = 40, FR = 0 \times 10 = 0$$

$$WWL = 40 + 150 + 60 + 80 + 40 + 0 = 450$$

$$Skor = \frac{\sum p}{15}$$

Keterangan:

Skor = Rata-rata WWL

Σp = Jumlah total nilai produk

pada operator rotary Abdul Qodir:

$$\text{Rata-rata WWL} = \frac{450}{15} = 30$$

Tabel 18 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Mental Opertor Rotari

Operator	Indikator beban kerja mental						total	WWL	Keterangan
	MD	PD	TD	OP	EF	FR			
Abdul Qodir	40	150	60	160	40	0	450	30	Rendah
M Ali Usman	60	150	40	200	40	0	490	32,667	Rendah
Dedik	60	150	40	120	60	0	430	28,667	Rendah
Yusuf	40	200	60	120	40	0	460	30,667	Rendah
Feri	40	200	80	80	60	0	480	32	Rendah

Operator Hotpress

perhitungan nilai produk pada operator rotari Budi dengan metode kusioner dibimbing saat pengisian

$$\text{MD} = 3 \times 50 = 150, \text{PD} = 2 \times 40 = 80, \text{TD} = 2 \times 30 = 60$$

$$\text{PO} = 3 \times 50 = 150, \text{EF} = 4 \times 60 = 240, \text{FR} = 1 \times 10 = 10$$

$$\text{WWL} = 150 + 80 + 60 + 150 + 240 + 10 = 690$$

Rata-Rata WWL

$$\text{Skor} = \frac{690}{15} = 46$$

Tabel 19 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Mental Opertor Hotpress

Operator	Indikator beban kerja mental						total	WWL	Keterangan
	MD	PD	TD	OP	EF	FR			
Budi	150	80	60	150	240	10	690	46	Rendah
Agus safari	120	80	60	150	240	20	670	44,66	Rendah
Ramadhani	180	80	60	150	240	10	720	48	Rendah
Dimas	150	60	60	120	200	20	610	40,66	Rendah

Bagian Sortir

perhitungan nilai produk pada Bagian Sortir Siti Fatimah dengan metode kusioner dibimbing saat pengisian

$$\text{MD} = 3 \times 50 = 150, \text{PD} = 2 \times 40 = 80, \text{TD} = 2 \times 30 = 60$$

$$\text{PO} = 5 \times 70 = 350, \text{EF} = 2 \times 30 = 60, \text{FR} = 1 \times 10 = 10$$

$$\text{WWL} = 150 + 80 + 60 + 350 + 60 + 10 = 710$$

$$\text{Rata-rata WWL} = \frac{710}{15} = 47,33$$

Tabel 20 Rekapitulasi Hasil Analisa Beban Kerja Mental Bagian Sortir

Operator	Indikator beban kerja mental						total	WWL	Keterangan
	MD	PD	TD	OP	EF	FR			
Siti fatimah	150	80	60	350	60	10	710	47,33	Rendah
Tutik haryatik	180	80	60	300	80	20	720	48	Rendah
Reni	180	80	60	300	60	20	700	46,66	Rendah
Siti aisah	150	60	60	300	80	20	670	44,66	Rendah

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengolahan data terkait analisis beban kerja fisik dengan metode palpasi 10 denyut dan beban kerja mental dengan metode NASA-TLX antara lain

1. Berikut merupakan kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan :
 - A. Beban Kerja Operator Rotari : (a) Hasil perhitungan beban kerja fisik secara objektif ditentukan oleh peningkatan denyut nadi kerja, dari 5 operator Rotary rata-rata peningkatan denyut nadi kerja (HRR) = 27,08 % termasuk kategori beban kerja ringan., (b) Hasil Perhitungan beban kerja fisik secara subjektif ditentukan oleh skor kusioner 30 item, dari 5 operator Rotari didapatkan nilai rata-rata 1,35 termasuk kedalam kategori beban ringan.
 - B. Beban Kerja operator Hotpress : (a) Hasil perhitungan beban kerja fisik secara objektif ditentukan oleh peningkatan denyut nadi kerja, dari 5 operator Rotary rata-rata peningkatan denyut nadi kerja (HRR) = 26,43% termasuk kategori beban kerja ringan., (b) Hasil Perhitungan beban kerja fisik secara subjektif ditentukan oleh skor kusioner 30 item, dari 5 operator Hotpress didapatkan nilai rata-rata 1,29 termasuk kedalam kategori beban ringan.
 - C. Beban Kerja bagian sortir : (a) Hasil perhitungan beban kerja fisik secara objektif ditentukan oleh peningkatan denyut nadi kerja, dari 5 operator karyawan sortir rata-rata peningkatan denyut nadi kerja (HRR) = 38,39% termasuk kategori beban kerja sedang., (b) Hasil Perhitungan beban kerja fisik secara subjektif ditentukan oleh skor kusioner 30 item, dari 5 operator karyawan sortir didapatkan nilai rata-rata 1,3 termasuk kedalam kategori beban ringan.
2. Hasil perhitungan beban kerja mental pada (a) Operator rotari didapatkan nilai rata-rata 30,8 yang termasuk kedalam kategori beban kerja mental rendah . (b) Operator hotpress didapatkan nilai rata-rata 44,83 yang termasuk kedalam kategori beban kerja mental rendah .dan (c) karyawan sortir didapatkan nilai rata-rata 46,66 yang termasuk kedalam kategori rendah

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto; Choirul, Badriyah (2012) Analisa Beban Kerja Operator Mesin Pemotong Batu Besar (Sirkel 160Cm) Dengan Metode 10 Denyut Di PT PAH
- Bridger, R.S. 1880. *Motion and Time Study. Design and Measurement of Work*. New York: John Willey & Sons
- Grandjean, E. 2000. *Fitting the Task to the Man. A Textbook of Occupational Ergonomics* 5thEdition. London : Taylor & Francis Inc
- Hart, S. G., & Steveland, L. E. (1998). Development of Nasa-TLX (Task Load Index): Result of Empirical and Theoretical Research. *Human Mental Workload*, 139-183.
- Mutia, Mega. Pengukuran Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis pada Operator Pemetikan Teh dan Operator Produksi Teh Hijau di PT Mitra Kerinci. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 2016, 13.1: 503-517.
- Pambudi, Agus Setyo; ADI, Poernomo. Pengukuran Beban Kerja Operator Alat Berat Menggunakan Metode 10 Denyut.
- Pulat, B.M. *Fundamental of Industrial Ergonomics* New Jersey: Prentice Hall, Englewood Clieffs.
- Puteri, R. A., & Sukarna, Z. N. (2017). Modeling Mental Metode CVL dan Nasa-TLX di PT ABC. *Spektrum Industri*, 15(2), 211-221.
- S. Widodo (2008) 'Penentuan Lama Waktu Istirahat Berdasarkan Beban Kerja Dengan Menggunakan Pendekatan'.
- S. Wignjosoebroto, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, Jakarta: Guna Widya, 2000
- S.W. Utami, Pengukuran Beban Kerja Psikologis dan Fisiologis yang Dialami oleh Operator pada Produk Cup di PT Indomex Dwijaya Lestari [Laporan Kerja Praktek], Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, 2012.
- Sajiyo (2008) Redesain Tempat Dan Sistem Kerja dengan Intervensi Ergonomi Meningkatkan Kinerja Tukang Giling Sigaret Kretek Tangan Pada Industri rokok "X" Di Kediri Jawa Timur.

ANALISA BEBAN KERJA PADA LINE PRODUKSI BARU DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI (Studi Kasus : CV Wana Indo Raya)

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	2%
2	es.scribd.com Internet Source	2%
3	Hardik Widananto, Diyah Dwi Nugraheni. "Analisis Beban Kerja Mental Pada Pekerja Di Industri Pembuatan Tempe", Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi, 2019 Publication	1%
4	journal.lppmunindra.ac.id Internet Source	1%
5	doaj.org Internet Source	1%
6	id.scribd.com Internet Source	1%
7	repository.untag-sby.ac.id Internet Source	1%
8	www.researchgate.net Internet Source	

1 %

9

123dok.com

Internet Source

1 %

10

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1 %

11

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Surakarta

Student Paper

<1 %

12

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

13

repository.unpas.ac.id

Internet Source

<1 %

14

seputarindustri.files.wordpress.com

Internet Source

<1 %

15

ijmmu.com

Internet Source

<1 %

16

qdoc.tips

Internet Source

<1 %

17

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

18

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

19

www.pelajaran.co.id

Internet Source

<1 %

20

D. Vest, M. Long, L. Thomas, M.E. Palmquist. "Relating communication training to workplace requirements: the perspective of new engineers", IEEE Transactions on Professional Communication, 1995

Publication

<1 %

21

Riko Ardhi Surya, Lina Dianati Fathimahhayati, Farida D. Sitania. "ANALISIS PENGARUH SHIFT KERJA TERHADAP BEBAN KERJA MENTAL PADA OPERATOR DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM (DCS) DENGAN METODE NASA-TAKS LOAD INDEX (TLX) (Studi Kasus: PT. Cahaya Fajar Kaltim)", MATRIK, 2018

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off