

Analisis Beban Kerja Menggunakan NASA-TLX pada Operator Stasiun Kerja Bagian Produksi Pakaian Rajut

Bersa Kirandika*, Nur Rahman As'ad

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*36.bersa@gmail.com, nur_asad@yahoo.co.id

Abstract. Indah Fashion is a home industry that produces knitwear. Based on observations there are defective products in the knitting, linking, and steam processes due to operator negligence, so to repair defective products causes overtime hours that exceed the standard. Operator negligence and error are the effects of decreased performance due to increased boredom and decreased concentration caused by high workloads. Based on existing phenomena, measurement of the workload on 9 operators with details of 3 knitting operators, 3 linking operators, 2 overlock operator and 1 steam operator using The National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) is needed, therefore this study aims to identify the workload perceived by those operators. The study was conducted on 9 operators in production departement. Based on the results of workload measurements, operators working on knitting, linking, and steam workstations are in "Heavy" category, while on overlock workstations are in "Medium" category. The results showed that job characteristics on knitting workstations were dominant on physical demands, linking workstations were dominant on mental, physical, and success rate demands, overlock workstations were dominant on mental demands, and steam workstations were dominant on mental demands.

Keywords: *workloads, NASA-TLX, knitting production.*

Abstrak. Indah Fashion merupakan industri rumahan yang memproduksi pakaian rajut. Berdasarkan observasi terdapat produk cacat pada proses rajut, *linking*, dan *steam* akibat kelalaian operator, sehingga untuk memperbaiki produk yang cacat menimbulkan jam lembur yang melebihi standar. Kelalaian dan kesalahan operator merupakan efek dari penurunan kinerja karena peningkatan rasa bosan dan penurunan konsentrasi akibat beban kerja yang tinggi. Berdasarkan fenomena yang terjadi, diperlukan pengukuran beban kerja pada 9 operator di bagian produksi dengan rincian 3 operator rajut, 3 operator *linking*, 2 operator obras, dan 1 operator *steam* menggunakan *The National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX), sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi beban kerja yang dialami oleh operator-operator tersebut. Penelitian dilakukan kepada 9 operator bagian produksi. Berdasarkan hasil pengukuran beban kerja, operator yang bekerja di stasiun kerja rajut, *linking*, dan *steam* berada pada kategori "Berat", sedangkan pada stasiun kerja obras berada pada kategori "Sedang". Hasil penelitian menunjukkan karakteristik pekerjaan pada stasiun kerja rajut dominan pada tuntutan fisik, stasiun kerja *linking* dominan pada tuntutan mental, fisik, dan tingkat keberhasilan, stasiun kerja obras dominan pada tuntutan mental, serta stasiun kerja *steam* dominan pada tuntutan mental.

Kata Kunci: *beban kerja, NASA-TLX, produksi rajut.*

A. Pendahuluan

Beban kerja diartikan sebagai suatu diferensiasi antara kemampuan atau kapasitas seorang pekerja dengan tuntutan atau tekanan dari pekerjaan yang diterima [9]. Pembebanan dengan intensitas yang terlalu tinggi berpotensi mengakibatkan konsumsi energi yang berlebih sehingga operator bekerja terlalu keras atau *'overstress'* yang dapat menimbulkan kelelahan dan kejenuhan fisik, sebaliknya jika pembebanan dengan intensitas yang terlalu rendah berpotensi mengakibatkan operator bekerja terlalu santai atau *'understress'* sehingga dapat juga menimbulkan rasa bosan dan jenuh [9]. Kelelahan kerja yang terjadi pada seorang operator berkorelasi dengan adanya depresiasi efisiensi kerja, keterampilan, dan eskalasi kecemasan serta kebosanan atau kejenuhan. Timbulnya rasa bosan akibat kelelahan kerja akan berdampak negatif pada pekerja, diantaranya perhatian individu akan berkurang seperti penurunan kewaspadaan, konsentrasi, dan kecermatan, sehingga mengakibatkan banyak kelalaian yang dilakukan oleh pekerja dalam melakukan pekerjaannya [5][6], seperti terjadinya kecacatan pada produk akibat kelalaian operator dalam bekerja membuat produk tersebut.

Indah Fashion merupakan industri rumahan yang memproduksi pakaian rajut berupa sweater. Pakaian rajut sweater diproses di 4 stasiun kerja yaitu rajut, linking, obras, dan steam yang menggunakan tenaga manusia dengan bantuan mesin yang harus dioperasikan secara manual oleh operator. Setelah produk selesai diproduksi, selanjutnya dikirimkan ke bagian gudang untuk dilakukan pengemasan. Proses pemeriksaan kualitas produk dilakukan oleh masing-masing operator di stasiun kerjanya, sehingga konsentrasi operator sangat diandalkan dalam memeriksa apakah terdapat kecacatan pada produk yang dikerjakannya atau tidak. Berdasarkan hasil diskusi dengan operator, mereka mengeluhkan rasa lelah yang cukup tinggi, sulitnya berkonsentrasi menjelang akhir jam kerja, rasa sakit pada beberapa anggota tubuh seperti punggung, leher, tangan, dan kaki. Kondisi-kondisi yang dialami oleh para pekerja tersebut membuat mereka sering membuat kesalahan dan kelalaian dalam melakukan pekerjaannya, sehingga produk mengalami cacat produksi dengan tingkat kecacatan 3-7%. Kecacatan produk yang terjadi menyebabkan timbulnya pekerjaan tambahan yaitu memperbaiki produk yang cacat yang dilakukan pada jam lembur. Durasi waktu perbaikan produk berkisar 20-40 menit. Berdasarkan absensi pegawai di bagian produksi, terdapat 6 hari dengan jumlah jam lembur 4-6 jam, hal tersebut tidak sesuai peraturan pemerintah pada pasal 78 Undang-Undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, dimana waktu paling tinggi dari jam kerja lembur yang dapat diterapkan perusahaan adalah selama 3 jam per hari.

Berdasarkan uraian mengenai fenomena yang terjadi di perusahaan, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat beban kerja yang dialami operator pada bagian produksi di *Home Industry Indah Fashion*. Sehingga tujuan dalam penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi tingkat beban kerja yang dialami oleh operator bagian produksi di *Home Industry Indah Fashion*.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di Home Industry Indah Fashion dengan fokus penelitian mengenai pengukuran tingkat beban kerja menggunakan tool NASA-TLX pada operator di Bagian Produksi. Strategi penelitian yang dipilih yaitu menggunakan studi kasus dimana pengumpulan data dilakukan secara cross sectional. Data dikumpulkan dengan mengumpulkan kuesioner NASA-TLX yang disebar kepada 9 operator bagian produksi ketika situasi pekerjaan normal tanpa intervensi peneliti.

The National Aeronautics and Space Administration Task Load Index atau NASA-TLX merupakan tools atau alat untuk menilai beban kerja secara subjektif dengan mengumpulkan penilaian subjektif dari beban kerja mental atau mental workload (MWL) di dalam sistem manusia-mesin [8]. NASA-TLX dirancang untuk mengestimasi beban kerja dari satu lebih operator ketika mereka melakukan pekerjaannya atau seketika mereka selesai bekerja, alat ini mudah digunakan dan telah teruji sensitifitasnya ketika digunakan pada berbagai bidang [2]. NASA-TLX merupakan alat penilaian multi-dimensi yang menghasilkan total skor beban kerja berbasis rata-rata pembobotan dari penilaian 6 dimensi beban kerja, dimensi beban kerja pada NASA-TLX adalah sebagai berikut [8]:

1. Mental Demand (MD) atau Kebutuhan Mental (KM), menunjukkan tingkat tuntutan mental dan aktivitas perseptual diperlukan untuk melaksanakan pekerjaannya, seperti berpikir, memutuskan sesuatu, melakukan perhitungan, menggunakan daya ingat, dsb.
2. Physical Demand (PD) atau Kebutuhan Fisik (KF), menunjukkan tingkat aktivitas fisik yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaannya, seperti menarik, mendorong, mengendalikan beban, dan sebagainya.
3. Temporal Demand (TD) atau Kebutuhan Waktu (KW), menunjukkan seberapa besar tingkat tekanan waktu yang dirasakan sebagai akibat dari tempo atau kecepatan pekerjaan yang dilakukan.
4. Effort (EF) atau Usaha (U), menunjukkan kesungguhan yang diberikan baik dalam bentuk fisik maupun mental untuk menuju tingkat kinerja yang diharapkan.
5. Performance (OP) atau Performansi (P), menunjukkan tingkat kesuksesan dalam menyelesaikan target tugas yang telah ditentukan.
6. Frustration Level (FL) atau Tingkat Stres (TS), menunjukkan tingkat penderitaan, menyerah, tersinggung, stres, dan gangguan terhadap rasa aman, syukur, kepuasan, dan kondisi rileks selama melakukan pekerjaan.

Prosedur yang harus dijalankan ketika menggunakan metode NASA-TLX untuk mengukur beban kerja adalah [1]:

1. Penjelasan dimensi beban kerja yang akan diukur
Indikator atau dimensi yang akan mempengaruhi penilaian beban kerja pada kuesioner NASA-TLX terlebih dahulu dijelaskan kepada responden.
2. Perbandingan diantara dua dimensi atau indikator beban kerja
Pemilihan antara dua indikator dilakukan berdasarkan indikator mana yang lebih dominan dirasakan oleh operator ketika bekerja. Pembobotan dilakukan dengan memilih salah satu diantara dua pilihan indikator beban kerja yang disediakan sebanyak 15 kali, hasil pembobotan setiap indikator beban kerja diperoleh dengan menghitung jumlah setiap indikator dengan ketentuan bahwa bobot masing-masing indikator tidak boleh lebih dari 5 dan total hasil perhitungan untuk seluruh indikator haruslah berjumlah 15, jika tidak maka terdapat kesalahan dalam perhitungan [3].
3. Pemberian nilai atau *rating*
Pemberian nilai atau *rating* dilakukan dengan dengan skala 1-100 pada setiap indikator atau dimensi beban kerja. dengan Tabel 1 menunjukkan skala penilaian atau *rating* indikator beban kerja NASA-TLX.

Tabel 1. Kategori Nilai atau *Rating* Indikator Beban Kerja

No	<i>Rating</i>	Kategori
1.	0-9	Rendah
2.	10-29	Sedang
3.	30-49	Agak Tinggi
4.	50-79	Tinggi
5.	80-100	Tinggi Sekali

(Sumber: Septiandi, As'ad dan Rejeki, 2018)

Pemberian nilai setiap indikator beban kerja dilakukan dengan menandai garis yang diberikan pada lembar penilaian atau *rating sheet*.

1. Menghitung nilai produk

Perkalian antara *rating* dengan bobot masing-masing dimensi atau indikator beban kerja akan menghasilkan nilai produk, sehingga akan diperoleh 6 nilai produk masing-masing untuk 6 dimensi atau indikator beban kerja.

2. Menghitung Weighted Workload (WWL)

Nilai WWL diperoleh melalui hasil penjumlahan dari 6 nilai produk seperti persamaan berikut:

$$WWL = \sum \text{nilai produk} \dots\dots\dots (1)$$

3. Menghitung rata-rata WWL

Rata-rata WWL diperoleh melalui pembagian antara hasil perhitungan WWL dan jumlah total bobot yaitu 15 seperti persamaan berikut:

$$\overline{WWL} = \frac{\sum(\text{bobot} \times \text{rating})}{15} \dots\dots\dots (2)$$

Nilai WWL yang telah diperoleh dapat diinterpretasikan berdasarkan kategori beban kerja yang dibagi kedalam 3 kategori sebagaimana pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Hasil Skor Beban Kerja NASA-TLX

Nilai WWL	Kategori Beban Kerja
<50	Ringan
50-80	Sedang
>80	Berat

(Sumber: Nilanda, As'ad dan Nasution, 2018)

Output yang dari pengukuran beban kerja dengan NASA-TLX ini berupa tingkat beban kerja yang dialami oleh para pekerja. Hasil pengukuran beban kerja bisa menjadi pertimbangan manajemen untuk melakukan langkah lebih lanjut, misalnya dengan mengurangi beban kerja untuk pekerjaan dengan skor diatas 80, kemudian mengalokasikannya pada pekerjaan yang memiliki beban kerja dibawah 50 atau langkah lainnya [4].

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Uji Indeks Konsistensi Kuesioner NASA-TLX

Sebelum dilakukan pengolahan data, hasil pembobotan dan penilaian indikator beban kerja dari kuesioner NASA-TLX terlebih dahulu dilakukan uji konsistensi jawaban responden pada kuesioner. Apabila jawaban pada kuesioner telah terbukti teruji kekonsistensianya, maka dapat dihitung nilai WWL atau beban kerja setiap operator.

Uji indeks konsistensi dilakukan untuk mengetahui apakah responden memberikan jawaban yang konsisten terhadap kuesioner yang telah disebarkan, khususnya kuesioner NASA-TLX. Apabila responden-responden memberikan jawaban yang konsisten terhadap kuesioner NASA-TLX yang diberikan, maka pengukuran beban kerja dengan menghitung *weighted workload* (WWL) dapat dilakukan. Pengujian ini dilakukan melalui perhitungan dan identifikasi nilai *consistency ratio* atau CR. Jika nilai $CR \leq 0,1$ berarti hasil kuesioner dinilai dengan konsisten dan data dapat diterima. Sedangkan jika $CR > 0,1$ maka hasil kuesioner dinilai dengan random dan data tidak dapat digunakan sehingga perlu direvisi [10]. Tabel 3 menunjukkan hasil uji indeks konsistensi kuesioner NASA-TLX pada seluruh operator.

Tabel 3. Rekapitulasi Uji Indeks Konsistensi Kuesioner NASA-TLX

Stasin Kerja	Operator	Consistency Ratio (CR)	Keterangan
Rajut	1	0,02	Konsisten
	2	0,03	Konsisten
	3	0,00	Konsisten
Linking	4	0,08	Konsisten
	5	0,04	Konsisten
	6	0,00	Konsisten
Obras	7	0,05	Konsisten
	8	0,02	Konsisten
Steam	9	0,02	Konsisten

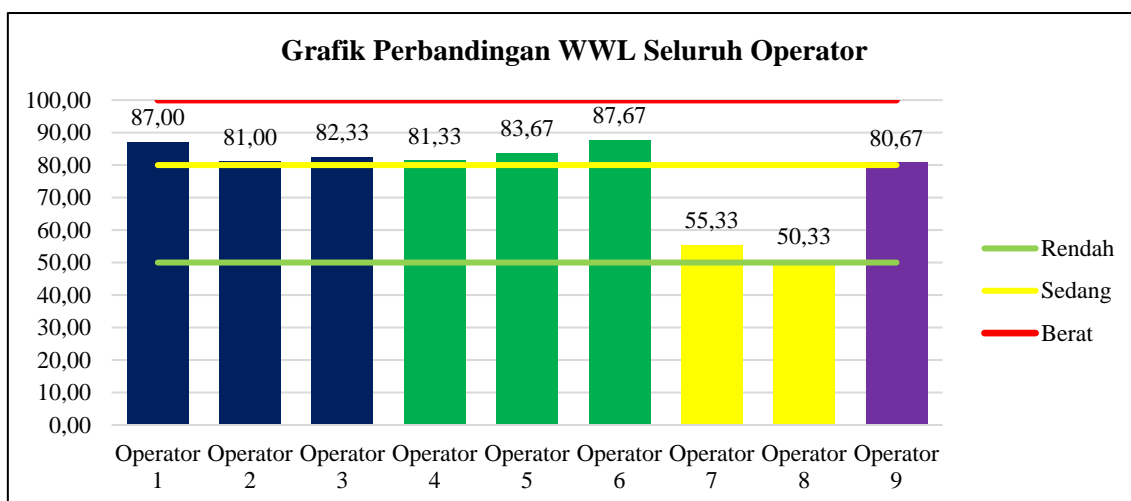
Berdasarkan hasil uji konsistensi kuesioner NASA-TLX untuk semua jawaban responden yang dapat dilihat pada Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa seluruh data jawaban kuesioner teruji konsisten dan data dapat diterima untuk pengolahan data pengukuran beban kerja operator.

Pengukuran Beban Kerja Setiap Operator

Langkah berikutnya setelah pengujian konsistensi kuesioner NASA-TLX dilakukan yaitu perhitungan *weighted workload* dengan nilai produk terlebih dahulu dihitung. Perkalian antara *rating* dengan bobot masing-masing dimensi atau indikator beban kerja akan menghasilkan nilai produk, sehingga akan diperoleh 6 nilai produk masing-masing untuk 6 dimensi atau indikator beban kerja. Nilai WWL diperoleh melalui hasil penjumlahan dari 6 nilai produk sesuai persamaan 1, kemudian untuk rata-rata WWL atau beban kerja dihitung berdasarkan persamaan 2. Nilai \overline{WWL} yang telah diperoleh dapat diinterpretasikan berdasarkan kategori beban kerja yang dibagi kedalam 3 kategori merujuk pada Tabel 2. Hasil rekapitulasi perhitungan \overline{WWL} untuk seluruh operator dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 1 untuk grafik perbandingan \overline{WWL} seluruh operator.

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan \overline{WWL} Seluruh Operator

Stasiun Kerja	Operator	\overline{WWL}	Kategori Beban Kerja
Rajut	Operator 1	87,0	Berat
	Operator 2	81,0	Berat
	Operator 3	82,3	Berat
Linking	Operator 4	81,3	Berat
	Operator 5	83,6	Berat
	Operator 6	87,6	Berat
Obras	Operator 7	55,3	Sedang
	Operator 8	50,3	Sedang
Steam	Operator 9	80,6	Berat

**Gambar 1.** Grafik Perbandingan \overline{WWL} Seluruh Operator

Keterangan: ■ SK. Rajut ■ SK. Linking ■ SK. Obras ■ SK. Steam

Berdasarkan rekapitulasi hasil perhitungan \overline{WWL} untuk seluruh operator yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa operator 1, 2, 3 pada stasiun kerja rajut, operator 4,5,6 pada stasiun kerja *linking*, dan operator 9 pada stasiun kerja *steam* mengalami beban kerja yang berat, sedangkan sisanya yaitu operator 7 dan 8 pada stasiun kerja obras mengalami beban kerja sedang.

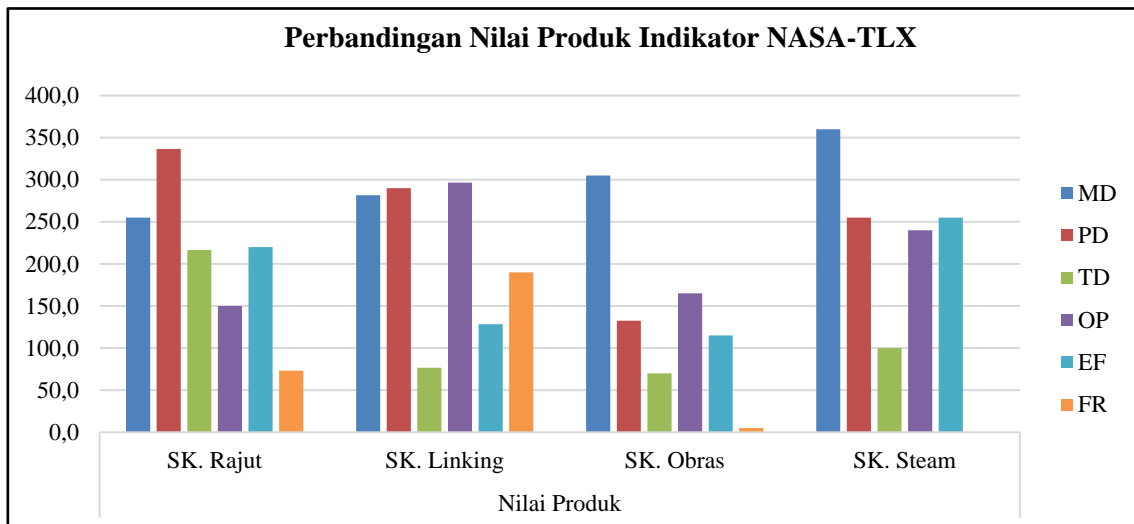
Pengukuran Beban Kerja Setiap Stasiun Kerja

Beban kerja atau \overline{WWL} masing-masing operator pada stasiun kerja yang sama dapat memberikan gambaran mengenai beban kerja pada stasiun kerja terkait, apabila stasiun kerja memiliki lebih dari 1 operator maka dihitung dengan merata-ratakan nilai produk setiap indikator pada seluruh operator di stasiun kerja tersebut. Rekapitulasi perhitungan nilai produk per indikator pada masing-masing stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 2 untuk

grafik yang menunjukkan perbandingan setiap indikator dari setiap stasiun kerja.

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Nilai Produk Setiap Stasiun Kerja

Indikator	Nilai Produk			
	SK. Rajut	SK. Linking	SK. Obras	SK. Steam
<i>Mental Demand</i> (MD)	255,0	281,7	305,0	360,0
<i>Physical Demand</i> (PD)	336,7	290,0	132,5	255,0
<i>Temporal Demand</i> (TD)	216,7	76,7	70,0	100,0
<i>Performance</i> (OP)	150,0	296,7	165,0	240,0
<i>Effort</i> (EF)	220,0	128,3	115,0	255,0
<i>Frustration Level</i> (FR)	73,3	190,0	5,0	0,0



Gambar 2. Grafik Perbandingan Nilai Produk Indikator NASA-TLX

Berdasarkan rekapitulasi hasil perhitungan nilai produk pada setiap stasiun kerja yang dapat dilihat pada Tabel 5 dan

Gambar 2, terlihat bahwa masing-masing stasiun kerja memiliki perbedaan dalam hal indikator beban kerja yang paling mempengaruhi beban kerja yang dialami oleh operator di stasiun kerja terkait. Hal tersebut mengindikasikan bahwa setiap stasiun kerja memiliki karakteristik pekerjaan yang berbeda-beda apabila dilihat dari indikator beban kerja yang paling dominan terjadi.

Operator di Stasiun Kerja Rajut menunjukkan indikator *Physical Demand* (PD) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja, diikuti dengan *Mental Demand* (MD) sebagai indikator kedua yang paling dominan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa operator merasakan tuntutan fisik dan mental yang tinggi ketika bekerja pada Stasiun Kerja Rajut, karena pada pekerjaan rajut diperlukan fisik yang cukup kuat untuk menggeser-geser tuas pada mesin rajut dengan beban pada tuas berkisar 0,5-1 kg disertai gerakan yang repetitif dan kontinyu pada posisi tubuh berdiri sepanjang jam kerjanya, pekerjaan rajut juga memerlukan proses kognitif yang cukup banyak untuk memproses dan mengingat informasi

mengenai pola rajut yang akan mempengaruhi jarak rentang geseran tuas untuk lebar kain dan jumlah serta lamanya geseran tuas untuk panjang kain, serta fokus dan konsentrasi untuk memperhatikan kondisi benang, jarum, dan kualitas kain hasil rajutan.

Operator di stasiun kerja *linking* menunjukkan indikator *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), dan *Own Performance* (OP) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja. Hasil tersebut menunjukkan bahwa operator merasakan tuntutan fisik, mental, dan kinerja atau keberhasilan yang tinggi ketika bekerja pada stasiun kerja *linking*, karena operator *linking* bekerja dengan postur tubuh sedikit membungkuk dengan kedua lengan pada posisi mengangkat untuk memasukan kain kedalam mesin *linking* dimana hal tersebut apabila dilakukan secara repetitif dan kontinyu menimbulkan beban kerja yang cukup berat, operator *linking* juga bekerja menggunakan proses kognitif yang cukup banyak untuk memproses dan mengingat informasi mengenai pola pakaian dalam menentukan bentuk produk yang sedang dijahit, serta fokus dan konsentrasi untuk memperhatikan kondisi benang, jarum, dan kualitas kain hasil rajutan, operator *linking* juga dituntut untuk bekerja dalam performansi terbaiknya agar tingkat keberhasilan produksinya selalu tinggi karena proses *linking* ini akan menentukan bagaimana bentuk dari hasil akhir produk yang dibuat.

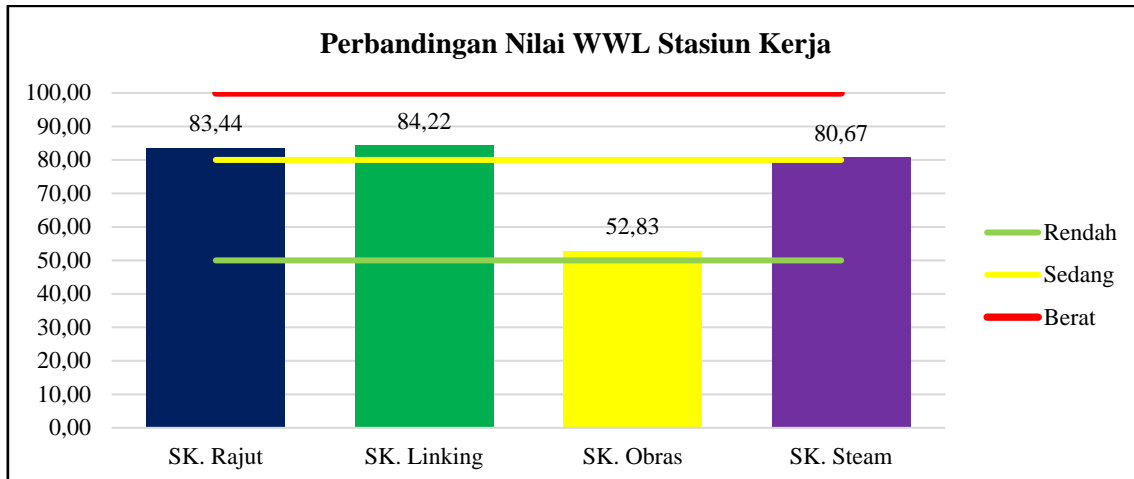
Operator di Stasiun Kerja Obras menunjukkan indikator *Mental Demand* (MD) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja. Hasil tersebut menunjukkan bahwa operator merasakan tuntutan mental yang dominan ketika bekerja pada Stasiun Kerja Obras, karena pekerjaan obras membutuhkan tingkat konsentrasi dan fokus yang tinggi dalam memperhatikan proses obras.

Operator di Stasiun Kerja *Steam* menunjukkan indikator *Mental Demand* (MD) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja, diikuti dengan indikator *Physical Demand* (PD) dan *Effort* (EF) sebagai indikator kedua yang paling dominan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa operator *steam* merasakan tuntutan mental, fisik, dan usaha yang tinggi ketika bekerja pada stasiun kerja *steam*, karena pekerjaan *steam* membutuhkan proses kognitif yang cukup besar ketika bekerja untuk memproses informasi dalam menentukan seberapa lama dan seberapa besar tekanan yang harus diberikan agar penguapan memberikan hasil yang sesuai spesifikasi, tuntutan fisik juga dirasakan oleh operator *steam* lebih dominan karena proses *steam* membutuhkan tenaga fisik ketika memberikan tekanan dan gesekan ketika penguapan, hal tersebut disertai dengan usaha yang menuntut untuk menyelesaikan pekerjaannya secara baik dengan jumlah operator yang mengerjakan proses *steam* hanya satu orang.

Nilai produk dari setiap indikator beban kerja yang dihasilkan pada setiap stasiun kerja selanjutnya akan dihitung untuk memperoleh nilai \overline{WWL} dari masing-masing stasiun kerja, sehingga tingkat beban kerja yang terjadi pada setiap stasiun kerja dapat diketahui. Perhitungan \overline{WWL} masing-masing stasiun kerja yang akan dilakukan sama dengan perhitungan \overline{WWL} yang sebelumnya telah dilakukan sesuai persamaan 2. Hasil perhitungan \overline{WWL} dari masing-masing stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 3 untuk grafik yang menunjukkan perbandingan \overline{WWL} setiap stasiun kerja.

Tabel 6. Rekapitulasi Perhitungan \overline{WWL} Setiap Stasiun Kerja

Stasiun Kerja	WWL	Kategori Beban Kerja
Rajut	83,44	Berat
<i>Linking</i>	84,22	Berat
Obras	52,83	Sedang
<i>Steam</i>	80,67	Berat



Gambar 3. Perbandingan Nilai \overline{WWL} Setiap Stasiun Kerja

Berdasarkan rekapitulasi hasil perhitungan \overline{WWL} untuk setiap stasiun kerja yang dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa Stasiun Kerja Rajut, *Linking*, dan *Steam* memiliki pekerjaan dengan beban kerja yang berat bagi operatornya, sedangkan stasiun kerja Obras memiliki pekerjaan dengan beban kerja yang sedang bagi operatornya. Beban kerja dengan kategori “Berat” pada Stasiun Kerja Rajut, *Linking*, dan *Steam* mendukung temuan di perusahaan terkait dengan adanya kecacatan yang ditimbulkan ketika proses produksi di ketiga stasiun kerja tersebut, hal tersebut mengindikasikan bahwa beban kerja yang berat dapat berdampak pada timbulnya kecacatan pada produk yang dihasilkan oleh operator yang mengerjakannya. Oleh karena itu diperlukan usulan perbaikan untuk menyeimbangkan beban kerja antara operator stasiun kerja agar tidak terdapat beban kerja dengan kategori “Berat” sehingga kecacatan pada produk akibat kesalahan dan kelalaian operator dapat diminimalisir, usulan perbaikan dapat berupa penambahan jumlah operator atau perotasian pekerjaan yang dilaksanakan oleh operator.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa beban kerja yang dialami oleh operator bagian produksi Home Industri Indah Fashion termasuk kedalam 2 kategori, yaitu kategori “Berat” yang dialami oleh Operator 1, 2, 3 pada stasiun kerja Rajut, Operator 4, 5, 6 pada stasiun kerja *Linking*, dan Operator 9 pada stasiun kerja *Steam*, serta kategori “Sedang” yang dialami oleh Operator 7 dan 8 pada stasiun kerja Obras. Karakteristik pekerjaan dari setiap stasiun kerja dapat tercermin melalui indikator beban kerja yang paling dominan dirasakan oleh operator ketika bekerja di stasiun kerja terkait. Operator di Stasiun Kerja Rajut menunjukkan indikator *Physical Demand* (PD) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja, diikuti dengan *Mental Demand* (MD) sebagai indikator kedua yang paling dominan, hasil tersebut menunjukkan bahwa operator merasakan tuntutan fisik dan mental yang tinggi ketika bekerja pada Stasiun Kerja Rajut. Operator di stasiun kerja *linking* menunjukkan indikator *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), dan *Own Performance* (OP) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja, hasil tersebut menunjukkan bahwa operator merasakan tuntutan fisik, mental, dan kinerja atau keberhasilan yang tinggi ketika bekerja pada stasiun kerja *linking*. Operator di Stasiun Kerja Obras menunjukkan indikator *Mental Demand* (MD) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja, hasil tersebut menunjukkan bahwa operator merasakan tuntutan mental yang dominan ketika bekerja pada Stasiun Kerja Obras. Operator di Stasiun Kerja *Steam* menunjukkan indikator *Mental Demand* (MD) sebagai indikator yang paling dominan berkontribusi menimbulkan beban kerja, hasil tersebut menunjukkan bahwa operator *steam* merasakan tuntutan mental yang tinggi ketika bekerja pada Stasiun Kerja *Steam*.

Beban kerja dengan kategori “Berat” yang dialami oleh operator pada Stasiun Kerja Rajut, *Linking*, dan *Steam* mendukung indikasi bahwa beban kerja yang tinggi dapat menyebabkan kecacatan pada produk yang dikerjakan oleh operator dengan beban kerja tinggi tersebut. Oleh karena itu diperlukan usulan perbaikan untuk menyeimbangkan beban kerja antara operator stasiun kerja agar menurunkan tingginya beban kerja.

Acknowledge

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan serta kelancaran dalam menyelesaikan penelitian seperti yang diharapkan. Tidak lupa ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini. Semoga penelitian ini memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan khususnya dan bidang teknik industri serta bagi pembaca pada umumnya. Terima kasih.

Daftar Pustaka

- [1] Hancock, P.A. dan Meshkati, N. (1988) *Human Mental Workload*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.
- [2] Hart, S.G. (2006) “NASA-task load index (NASA-TLX); 20 years later,” *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, hal. 904–908. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1177/154193120605000909>.
- [3] NASA (2006) “*NASA TASK LOAD INDEX (TLX): Paper and Pencil Package*.” Moffet Field. California: NASA Ames Research Center.
- [4] Nilanda, U., As’ad, N.R. dan Nasution, A. (2018) “Pengukuran Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Operator pada Bagian Mesin Rajut (Studi Kasus Home Industry Citra Iqra Pratama)” in *Prosiding Teknik Industri*, hal. 118–126.
- [5] Nurmianto, E. (2004) *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- [6] Proboningrum, S.L.D.A. dan Pramono, S.N.W. (2021) “Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja dengan Metode Subjective Self Rating Test (SSRT) (Studi Kasus : Pekerja Bagian Cetak II),” in *Seminar Nasional Teknik Industri (SENTI) UGM*, hal. 124–129.
- [7] Septiandi, As’ad, N.R. dan Rejeki, Y.S. (2018) “Penentuan Jumlah Operator Optimal dengan Pengukuran Beban Kerja pada Stasiun Pembakaran (Studi Kasus : PD Sri Rejeki),” *Prosiding Teknik Industri*, hal. 364–370.
- [8] Stanton, N.A. Salmon, P.M. Rafferty, L.A. Walker, G.H. Baber, C. dan Jenkins, D.P. (2016) *Human Factors Methods (A Practical Guide for Engineering and Design)*. 2 ed. Boca Raton: CRC Press.
- [9] Tarwaka. (2015) *Ergonomi Industri (Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja)*. Surakarta: Harapan Press.
- [10] Wahyuniardi, R. dan Syafei, Y. (2014) “Analisis Beban Kerja Koordinator Dan Manager Menggunakan Metode Nasa-Tlx,” *Ienaco*, 2014(12), hal. 71–78.
- [11] Rizqiyah Williyastuti , Yuamita Ferida (2022). Perancangan Produk Pemetong Adonan Kerupuk dengan Metode Ergonomi Function Deployment (EFD). *Jurnal Riset Teknik Industri* 2(2). 91-98. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i2.1084>