

Analisis Beban Kerja Mental dengan Menggunakan NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – TASK LOAD INDEX dan Evaluasi Ergonomi Terhadap Pekerja Pada PT. Marabunta Berkarya Ceperindo

1st Laduna Fairuz Indriyanto
Dapartemen Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Semarang, Indonesia
ladunafairuz@students.undip.ac.id

2nd Susatyo Nugroho W.P
Dapartemen Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Semarang, Indonesia
susatyo_nwp@live.undip.ac.id

Abstrak— *Beban kerja merupakan aspek yang melekat pada perusahaan yang melakukan produksi berupa barang/jasa. Beban kerja merupakan hal yang sangat penting diperhatikan khususnya untuk pekerja. Salah satu tools yang dapat menilai tingkat beban kerja adalah NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – TASK LOAD INDEX (NASA-TLX). NASA-TLX adalah alat penilaian multidimensional yang banyak digunakan, yang menilai beban kerja yang dirasakan untuk menilai efektivitas tugas, sistem, atau tim atau aspek kinerja lainnya. Jika tingkat beban kerja telah diketahui nantinya akan dilakukan solusi perbaikan dengan menggunakan berbagai tool yang salah satunya adalah REBA. Hasil perbaikan yang didapat adalah dengan menambahkan workbench dan dilakukan job design yang bervariasi. Dalam paper ini akan dibahas mengenai permasalahan beban kerja yang paling dominan dan juga solusi untuk mengurangi beban kerja yang berlebih*

Kata Kunci— *Beban Kerja, NASA-TLX, REBA*

I. PENDAHULUAN

PT. Marabunta Berkarya Ceperindo merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur produksi Hidrolis. PT. Marabunta Berkarya Ceperindo memproduksi berbagai jenis hidrolis, yang sering diproduksi adalah hidrolis pada cuci mobil. Perusahaan harus selalu mengevaluasi kinerja pekerja. Perusahaan harus mengetahui bagaimana beban kerja fisik dan mental pekerja. Hal ini penting untuk menjamin hasil sesuai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Beban kerja fisiologis maupun psikologis erat kaitannya dengan kinerja operator. Beban kerja yang melebihi batas kemampuan operator dapat menyebabkan kelelahan (fatigue) maupun cedera, sedangkan beban kerja yang terlalu ringan dapat menimbulkan efek kebosanan atau kejenuhan pekerja terhadap pekerjaannya. Beban kerja yang diberikan kepada pekerja sebaiknya beban kerja yang seimbang dengan kemampuan yang dimiliki oleh pekerja. Bila beban kerja yang diberikan tidak seimbang maka dapat memberikan dampak yang tidak baik bagi pekerja maupun kepada perusahaan [1].

Hasil wawancara peneliti dengan beberapa karyawan khususnya dalam lantai produksi, menyebutkan bahwa beberapa karyawan merasa kurang nyaman dan juga stress yang tinggi pada pekerjaannya. Hal tersebut menimbulkan beberapa gejala kelelahan yang dirasakan oleh pekerja saat melakukan pekerjaannya. Untuk itu diperlukan analisis beban kerja operator sehingga dapat diketahui penyebab kelelahan mental operator. Penyelesaian penyebab tersebut diharapkan dapat mengurangi beban kerja mental operator sehingga beban kerja operator sesuai dengan beban mental seharusnya dan dapat meningkatkan kinerja dalam melakukan pekerjaannya,

Penelitian ini akan melakukan pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX. Metode NASA-TLX dapat digunakan untuk menganalisa persentase beban kerja mental dari setiap pekerja tersebut. Untuk mendapatkan persentase beban kerja dapat dilakukan penyebaran kuisioner pada pekerja. Setelah mengetahui persentase beban kerja mental, penyebab beban kerja mental tersebut kemudian akan dianalisis untuk mengetahui akar permasalahan dari penyebab tingginya beban kerja mental pekerja, sehingga dapat memberikan usulan rekomendasi terkait evaluasi ergonomi dengan pemecahan akar permasalahan dari penyebab tingginya beban kerja mental pekerja. Diharapkan juga laporan ini dapat membantu perusahaan dalam mengambil kebijakan tertentu untuk menanggapi beban kerja mental yang dirasakan oleh pekerja.

Permasalahan dalam PT. Marabunta Berkarya Ceperindo adalah target produksi yang tinggi sehingga muncul keluhan dari pekerja seperti lelah, pusing kurang waspada bahkan mengantuk. Kemudian berdasarkan masalah tersebut mengindikasikan pekerja mengalami beban kerja mental sehingga hal – hal tersebut dapat mengganggu produktivitas pekerja. Sehubungan dengan masalah yang ada pada perusahaan maka permasalahan yang akan dibahas dalam laporan Kerja Praktek adalah mengetahui adanya beban kerja mental pada pekerja dan mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi adanya beban kerja mental tersebut. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran beban kerja mental menggunakan metode NASA - TLX untuk mengidentifikasi kondisi pekerja yang mengalami

beban kerja mental yang tinggi, sehingga dapat dilakukan perbaikan evaluasi ergonomi untuk mengurangi dampak dari beban kerja mental tersebut.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Beban Kerja

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh, memungkinkan kita untuk dapat menggerakkan tubuh dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan di satu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi, sehingga mencapai kehidupan yang produktif sebagai salah satu tujuan hidup. Di pihak lain, dengan bekerja berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Dengan kata lain bahwa setiap pekerja merupakan beban bagi yang bersangkutan. Beban tersebut dapat berupa beban fisik maupun beban mental. Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda dari satu kepada yang lainnya dan sangat tergantung dari tingkat keterampilan, kesegaran jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh dari pekerja yang bersangkutan [2].

B. NASA-TLX

Metode NASA-TLX adalah alat penilaian multidimensional yang banyak digunakan, yang menilai beban kerja yang dirasakan untuk menilai efektivitas tugas, sistem, atau tim atau aspek kinerja lainnya. Metode ini berupa kuisioner yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah namun lebih sensitif pada pengukuran beban kerja. Dengan menggabungkan prosedur penilaian multi-dimensi, NASA-TLX memperoleh skor keseluruhan skor beban kerja berdasarkan rata-rata tertimbang peringkat pada enam subskala [3].

Dalam melakukan pengukuran NASA-TLX terdapat 6 indikator yang harus diperhatikan antara lain [4] :

TABEL 1 INDIKATOR

Skala	Rating	Bobot
<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut sulit, sederhana atau kompleks. Longgar atau ketat.
<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah, Tinggi	Jumlah aktifitas fisik yang dibutuhkan (misalnya: mendorong, menarik, mengontrol putaran dll).
<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah, Tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakanselama elemen pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat dan melelahkan.

<i>Own Performance</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya.
<i>Frustration Level (FR)</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu yang dirasakan.
<i>Effort</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa kerja keras yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat performansi.

C. REBA

Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menilai tingkat risiko dari sebuah postur kerja. REBA dikembangkan oleh Sue dan Hignett dan dikenalkan pertama kali kepada publik pada tahun 2000. Pengembangan metode ini didasarkan pada beberapa metode assessment ergonomika sebelumnya seperti *NIOSH Lifting Equation, Rating of Perceived Exertion, OWAS, Body Part Discomfort Survey dan Rapid Upper Limb Assessment* [5]. REBA membagi bagian tubuh menjadi 6 bagian yaitu: *trunk* (badan), *neck* (leher), *legs* (kaki), *upper arms* (lengan atas), dan *lower arms* (lengan bawah).

D. ErgoPlus

Ergoplus Industrial adalah perangkat lunak ergonomis berbasis *cloud* yang memberdayakan tim keselamatan untuk melatih tim mereka, menilai risiko, merencanakan peningkatan, mengukur kemajuan, dan menskalakan solusi. Ergoplus telah mengembangkan kalkulator REBA berbasis *cloud* sebagai bagian dari platform ErgoPlus Industrial yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian secara efisien, menghitung skor, dan menyimpan hasil Anda. Cukup pilih posisi/postur segmen tubuh yang sesuai, gaya beban, kopling, dan aktivitas untuk menghitung skor REBA dan indeks risiko.

III. METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah operator PT. Marabunta Berkarya Ceperindo merupakan salah satu perusahaan yang berlokasi di Jl. Candi No.21, Ngawonggo, Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Subjek dari penelitian ini adalah lantai produksi di perusahaan tersebut. Kriteria dari responden yang diteliti adalah operator di lantai produksi. Jumlah operator yang menjadi responden sebanyak 22 pekerja.

B. Desain Penelitian

Karakteristik pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif (*descriptive study*) dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini disebut penelitian deskriptif karena bertujuan mempelajari proses kerja di perusahaan tersebut. Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk menjelaskan dan menggambarkan karakteristik (variabel

penelitian) dalam suatu situasi [6]. Penelitian kualitatif dirancang untuk memberitahu peneliti bagaimana (proses) dan mengapa (makna) yang bertujuan untuk mencapai pemahaman mendalam tentang suatu situasi [7]. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif guna menganalisis sistem saat ini dan sistem rekomendasi perbaikan.

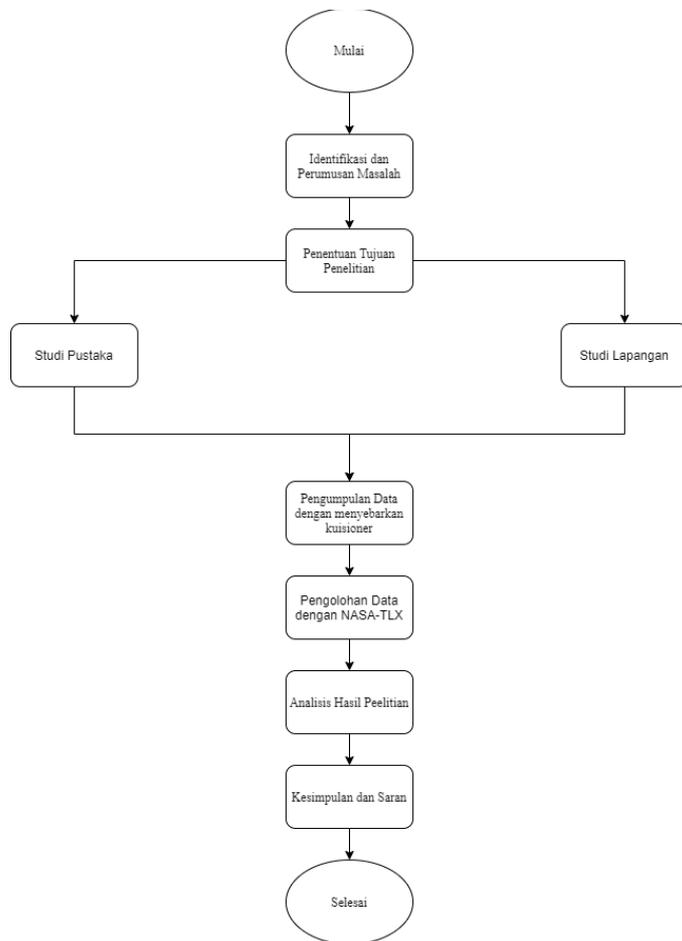
C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data terkait dengan objek yang diteliti, maka dilakukan pengumpulan data dengan teknik sebagai berikut:

- **Observasi**
Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap gejala atau peristiwa yang diselidiki pada objek penelitian.
- **Wawancara**
Pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung dengan pihak-pihak yang berkepentingan dan berhubungan dengan penelitian.
- **Studi Literatur**
Studi literatur diperlukan untuk mempelajari teori/konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian.

D. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian yang bertujuan agar penelitian dapat dilaksanakan secara terencana, teratur, dan sistematis. Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang terdapat pada operator PT Marabunta Berkarya Ceperindo, yaitu beban kerja mental. Tahap selanjutnya yaitu membuat tujuan penelitian untuk membantu mengatasi masalah beban kerja mental tersebut. Terdapat pula tahapan studi pustaka dan studi lapangan untuk membantu mengumpulkan data dengan bantuan kuisioner. Selanjutnya data tersebut akan diolah dengan metode *NASA-TLX* dan dianalisis. Dari hasil analisis tersebut dapat dibuat kesimpulan dan saran perbaikan. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar. 1:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Dari hasil pengumpulan data berupa kuisioner kepada 22 pekerja didapatkan contoh hasil sebaga berikut :

TABEL 2 CONTOH HASIL KUISIONER

Responden	Kategori	Bobot	Rating
A	MD	3	100
	PD	0	70
	TD	5	70
	OP	5	100
	FR	1	50
	EF	1	80
B	MD	5	80
	PD	3	80
	TD	3	90
	OP	1	90

C	FR	0	75
	EF	3	85
	MD	0	70
	PD	4	90
	TD	3	80
	OP	2	70
	FR	1	70
	EF	5	90

B. Pengolahan Data

Berikut merupakan hasil pengolahan perhitungan beban kerja dengan NASA-TLX :

TABEL 3 CONTOH PERHITUNGAN SKOR

Responden	Kategori	Bobot	Rating	Produk	WWL	Skor	Kategori
A	MD	3	100	300	1280	85,33	Berat
	PD	0	70	0			
	TD	5	70	350			
	OP	5	100	500			
	FR	1	50	50			
	EF	1	80	80			
B	MD	5	80	400	1255	83,67	Berat
	PD	3	80	240			
	TD	3	90	270			
	OP	1	90	90			
	FR	0	75	0			
	EF	3	85	255			
C	MD	0	70	0	1260	84	Berat
	PD	4	90	360			
	TD	3	80	240			
	OP	2	70	140			
	FR	1	70	70			
	EF	5	90	450			

Contoh cara perhitungan beban kerja mental salah satu responden dengan menyebarkan kuisioner NASA-TLX kepada pekerja.

Responden 1 :

• Produk :

1. *Mental Demand* (MD) = Rating x bobot
= 100 x 3
= 300

2. *Physical Demand* (PD) = Rating x bobot
= 70 x 0

= 0

3. *Temporal Demand* (TD) = Rating x bobot
= 70 x 5
= 350

4. *Performance* (OP) = Rating x bobot
= 100 x 5
= 500

5. *Frustration Level* (FR) = Rating x bobot
= 50 x 1
= 50

6. *Effort* (EF) = Rating x bobot
= 80 x 1
= 80

• *Weighted Workload* (WWL)

WWL = Σ Produk
= 300 + 0 + 350 + 500 + 50 + 80 = 1280

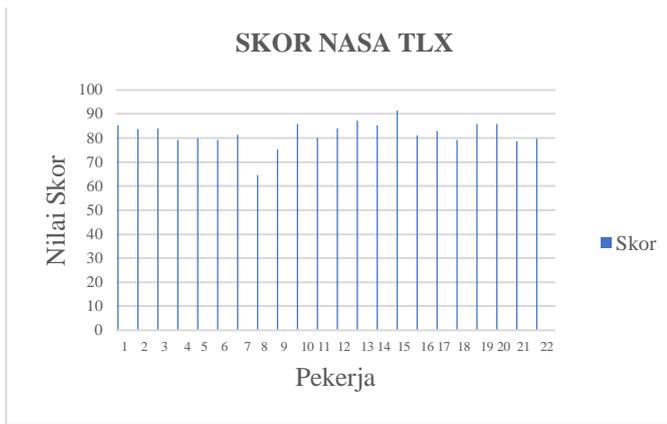
• Skor

Skor = WWL / 15
= 85,33

C. Analisis Hasil Pengolahan Data NASA-TLX

Analisis dilakukan terhadap hasil pengolahan data beban kerja mental dengan metode NASA-TLX terhadap 22 pekerja di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo dengan menghitung nilai produk, *Weighted Workload* (WWL), dan perhitungan skor beban kerja mental setiap pekerja. Untuk nilai produk didapatkan dengan mengalikan rating dan bobot tiap aspek untuk beban kerja mental yang diukur. Kemudian, untuk perhitungan WWL didapatkan dengan menjumlahkan produk dari semua aspek yang ada. Skor beban NASA-TLX didapatkan dengan membagi WWL dengan 15.

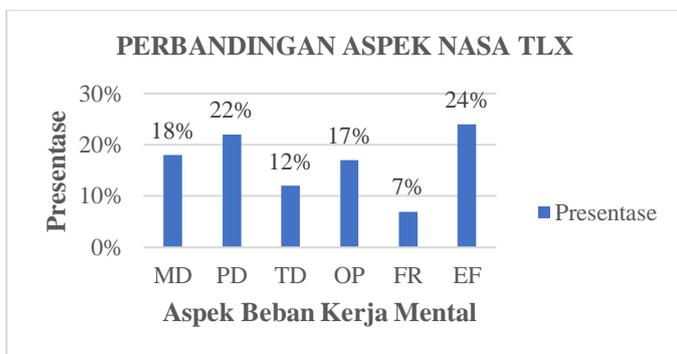
Sebagai contoh pada pekerja pertama, nilai produk untuk *Mental Demand* (MD) didapat dengan mengalikan rating yang bernilai 100 dan bobot yang bernilai 3, sehingga menghasilkan nilai 300. Kemudian untuk perhitungan WWL didapat nilai sebesar 1280, dan langkah terakhir perhitungan nilai produk didapat skor sebesar 85,33. Skor ini kemudian diklasifikasikan dan dianalisis tingkat beban kerja mentalnya, apakah termasuk dalam beban mental ringan, sedang atau berat. Pada kondisi pekerja pertama mendapatkan kategori beban mental berat karena skor > 80. Grafik skor dapat dilihat pada Gambar 2 :



Gambar 2. Grafik Skor

D. Perbandingan Elemen NASA-TLX

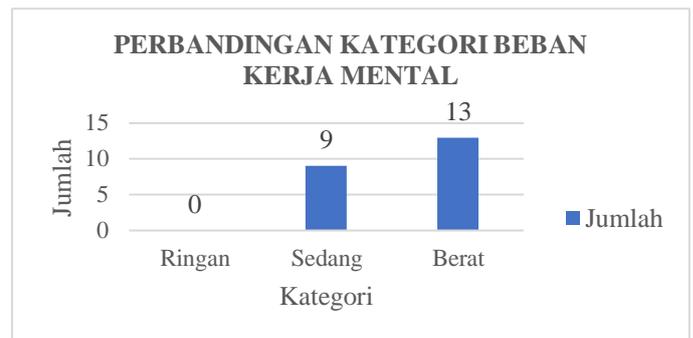
Persentase masing-masing dari aspek NASA-TLX. Aspek *Effort* memiliki persentase nilai tertinggi sebesar 24%, karena membutuhkan usaha yang lebih bagi karyawan untuk menyelesaikan tugasnya. Hal ini disebabkan karena adanya pekerjaan merangkap. Pada aspek *Physical Demand* memiliki nilai sebesar 22%, hal ini terjadi karena beberapa operator terkadang harus melakukan pengangkatan material manual yang cukup berat karena kurangnya alat bantu dan kondisi area kerja yang panas. Kemudian untuk aspek *Mental Demand* memiliki nilai sebesar 18%, hal ini terjadi karena operator harus mencari alat & material yang dibutuhkan dalam operasi serta jauh dari mesin namun ada tekanan target yang harus diselesaikan cepat. Pada aspek *Own Performance* memiliki nilai sebesar 17%, hal ini disebabkan karena kadang terjadi kesalahan saat bekerja. Pada aspek *Temporal Demand* yang memiliki nilai sebesar 12%, karena harus melakukan pekerjaan saat itu juga tanpa ditunda untuk satu produknya dan terkadang terjadi cacat produk sehingga harus memperbaiki cacat produk dalam waktu yang sama. Terakhir pada aspek *Frustration Level* memiliki nilai sebesar 7%, hal ini dikarenakan karyawan sering kali merasa kurang nyaman dan mudah capek dengan kondisi lingkungan mereka bekerja yang menyebabkan mereka lebih mudah untuk mengalami tidak fokus dan stress. Berikut merupakan grafik perbandingan skor dapat dilihat pada Gambar 3 :



Gambar 3. Perbandingan Aspek

E. Perbandingan Kategori Klasifikasi Beban Kerja

Skor yang diperoleh terdapat 13 pekerja memiliki beban kerja mental yang berat, 9 pekerja memiliki beban kerja mental yang sedang, dan tidak ada pekerja yang memiliki beban kerja mental yang ringan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja memiliki tingkat beban kerja mental yang berat. Pekerja yang memiliki tingkat beban kerja mental yang berat memiliki penilaian yang hampir seimbang. Dikarenakan pekerja memiliki kesusahan masing – masing. Beberapa kendala yang di dapatkan adalah kurangnya mesin tertentu sehingga menyebabkan beberapa pekerjaan dilakukan dengan peralatan manual seperti pemotongan. Kemudian beberapa peralatan yang kurang lengkap sehingga harus mencari alternatif lain dalam menyelesaikan tugasnya. Sedangkan keluhan lain yang didapatkan adalah daerah kerja yang panas kemudian sering juga karena licin jadi terkadang terpeleset. Perbandingan kategori klasifikasi beban kerja dapat dilihat pada Gambar 4 :



Gambar 4. Perbandingan Kategori Beban Kerja

F. Implementasi dan Perbaikan

Untuk perbaikan pada tiga aspek tertinggi dapat dilakukan dengan cara Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Effort* adalah dengan menghilangkan pekerjaan yang berlebihan pada setiap pekerja, seperti memberikan lembur serta pekerjaan dengan target tinggi dalam waktu yang singkat. Selain itu, tidak memberikan pekerjaan double atau merangkap bagi setiap pekerja. Hal ini dapat menambah beban kerja bagi pekerja itu sendiri. Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Physical Demand* adalah dengan menyediakan *trolley* atau alat *material handling* lain. Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Mental Demand* adalah dengan menciptakan kondisi lingkungan kerja yang tenang dan nyaman. Beberapa perbaikan lain yang dapat dilakukan adalah :

1. Job Design

Dalam mengatasi beban kerja mental yang dirasakan oleh pekerja dapat dilakukan usulan perbaikan menggunakan *job design* agar dapat meningkatkan motivasi dan tantangan serta tanggung jawab lebih bagi karyawan. Dari beberapa *job design* dan yang diusulkan dalam permasalahan karyawan di PT. Marabunta Berkarya Ceperindo adalah *job rotation* dan *job enrichment*.

- *Job Rotation*

Job rotation dilakukan secara berulang-ulang sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan. Cara ini diharapkan dapat

mengurangi rasa jenuh dari para pekerja dalam mengerjakan tugas-tugasnya. *Job rotation* membuat karyawan, dari keahlian yang sebelumnya menjadi lebih luas yang dapat melakukan berbagai hal. *Job Rotation* berlaku kepada karyawan yang memiliki jabatan yang sama / area yang sama, seperti antar operator yang melakukan *rolling* tugas.

- *Job Enrichment*

Job Enrichment merupakan upaya yang dilakukan untuk memotivasi karyawan dengan memberi mereka kesempatan untuk menggunakan berbagai kemampuan mereka. *Job enrichment* juga memberikan tugas dan tanggung jawab lebih besar pada karyawan dan menambah pekerjaan dalam hal kualitas, atau kompleksitasnya. Misalnya, seorang teknisi yang biasanya menangani mesin, kemudian ditugaskan untuk menangani mesin baru yang lebih kompleks. Contoh lain karyawan yang berkedudukan sebagai operator akan naik jabatan sebagai *supervisor* atau dari karyawan kontrak menjadi karyawan tetap dengan mengikuti pelatihan dan persyaratan yang ditentukan oleh perusahaan. Dalam hal ini metode cocok diterapkan untuk mengatasi permasalahan jika perusahaan sudah memiliki pendapatan yang besar karena upaya ini memerlukan biaya besar untuk perusahaan dan di dalam perusahaan sendiri tidak semua pekerja memiliki spesifikasi yang sesuai dengan persyaratan.

2. *Perbaikan Postur Kerja (REBA)*

Lalu untuk perbaikan yang saya sarankan adalah memberikan meja kerja (*workbench*), supaya operator dapat input koding mesin CNC dalam kondisi duduk. Hal ini tentu mengurangi *score* REBA sehingga operator tidak cepat merasa Lelah. Untuk hasil skor setelah perbaikan dapat dilihat pada Gambar 6 :



Gambar 5. Perhitungan Software ErgoPlus Setelah Perbaikan

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan skor sebesar 25,2 sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan perbaikan ini merupakan hal yang baik bagi pekerja . Selain itu, dapat meningkatkan produktivitas bagi pekerja setiap harinya

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis pada PT. Marabunta Berkarya Ceperindo, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan skor akhir NASA-TLX pada PT. Marabunta Berkarya Ceperindo, diketahui bahwa dari keenam aspek kategori pengukuran beban kerja mental yang paling dominan memengaruhi terjadinya beban kerja yaitu *Effort* dengan persentase nilai 24%. Kemudian, aspek kedua yang memengaruhi beban kerja mental adalah *Physical Demand* dengan persentase nilai 22%. Aspek ketiga yang memengaruhi beban kerja mental adalah aspek *Mental Demand* dengan persentase nilai 18%. Lalu, aspek keempat yang memengaruhi beban kerja mental adalah aspek *Own Performance* dengan persentase nilai 17%. Aspek kelima yang memengaruhi adalah *Temporal Demand* dengan persentase nilai sebesar 12%. Kemudian, aspek terakhir yang memengaruhi beban kerja mental adalah aspek *Frustration* dengan persentase nilai sebesar 7%.
2. Berdasarkan skor akhir NASA-TLX pada PT. Marabunta Berkarya Ceperindo, didapatkan hasil nilai rata-rata tertinggi yang termasuk ke dalam kategori pekerjaan berat terdapat pada operator CNC dengan nilai sebesar 85,53 sebanyak 3 orang. Lalu, untuk pekerjaan yang memiliki nilai rata-rata terendah terdapat pada operator mesin bubut dengan nilai sebesar 75,11.
3. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan tidak memberikan pekerjaan rangkap yang menyulitkan pekerja. Menyediakan *trolley* untuk memudahkan pemindahan material dan juga membuat lingkungan kerja menjadi nyaman. Kemudian, dapat dilakukan dengan sedikit memberikan *allowance* terhadap pekerjaan yang dilakukan. Salah satu metode yang digunakan untuk mengurangi beban kerja adalah dengan menggunakan REBA. berdasarkan masalah yang terjadi pada operator mesin CNC adalah posisi kerja yang buruk, sehingga diberikan beberapa *improve* yaitu menggunakan tambahan meja kerja (*workbench*) untuk mengubah postur kerja operator CNC menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Wignjosoebroto, S. (2006). Ergonomi Studi Gerak dan Waktu. Surabaya: Guna Widya.

[2] Tarwaka, & Sudiajeng, L. (2004). Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta: UNIBA Press.

[3] Hutarabat, & Julianus. (2018). Kognitif Ergonomi. Malang: Mitra Gajayana.

[4] Hancock, & Meskhati. (2000). Human Mental Workload. Holland: North Holland.

[5] Hignett, & McAtamney. (2000). Applied Ergonomics. 5.

[6] Sekaran, U. (2000). Research Method For Bussiness, 3rd Edition. New York: John.

[7] Cooper, & Schindler. (2014). Bussiners Research Method. New York: McGrawHil