**ANALISIS BEBAN KERJA MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX PADA CV. BAHAGIA JAYA ALSINDO**

**Anita Pramesti 1, Endang Suhendar 2**

Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI 1

[anitapramesti2@gmail.com](mailto:anitapramesti2@gmail.com), [endangsuhendar@ac.id](mailto:endangsuhendar@ac.id)

**Abstrak**

CV Bahagia Jaya Alsindo merupakan bagian dari PT. Bahagia Jaya Sejahtera yang tergabung dalam Bahagia Jaya Group yang di kenal sebagai produsen alat/mesin Pertanian, Perindustrian, Perkebunan, Peternakan dan perikanan. Permasalahan yang timbul akibat banyaknya tuntutan kerja dari perusahaan ke operator produksi yang mengakibatkan proses produksi tidak berjalan maksimal, adanya indikasi *turnover* karyawan dan ruangan kerja yang tidak nyaman sehingga membuat karyawan merasa stress saat kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beban kerja terhadap operator produksi mesin *hammer mill* bagian pengukuran dan pemotongan bahan, *assembling,* pengecatan, dan *finishing good,* untuk mengetahui faktor-faktor penyebab adanya beban kerja mental dengan indikasi *turnover* karyawan dan untuk mengurangi beban kerja mental yang di rasakan oleh operator produksi *hammer mill.* Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah NASA-TLX (*T*as*k Load Index*) dengan dua tahap yaitu tahap pembobotan dan tahap pemberian nilai. Hasil penelitian awal di peroleh nilai WWL (*Weight Workload*) operator bagian pengukuran dan pemotongan bahan sebesar 73,56, bagian *Assembling* sebesar 76,00, bagian pengecatan sebesar 72,00, dan *finishing good* sebesar 73,33 dimana hasil tersebut mengalami beban kerja mental tinggi. Usulan perbaikan dilakukan dengan mengadakan *psikotest,* memberikan *training,* menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja dan mengadakan pergantian shift kerja.

**Kata Kunci:** Beban Kerja, Beban Kerja Mental*,* NASA-TLX

***Abstract***

*CV Bahagia Jaya Alsindo is part of PT. Bahagia Jaya Sejahtera, a member of the Bahagia Jaya Group, is known as a producer of agricultural, industrial, agricultural, livestock and fishery equipment / machinery. Problems arising from the many demands of work from the company to the production operator that resulted in the production process not running optimally, there are indications of employee turnover and work space that is not comfortable so that makes employees feel stressed at work. This study aims to determine the workload of hammer mill machine production operators measuring and cutting materials, assembling, painting, and finishing good, to determine the factors that cause mental workload with employee turnover indications and to reduce the mental workload felt by hammer mill production operators. The method used in this study is NASA-TLX (Task Load Index) with two stages, namely the weighting stage and the grading stage. Initial research results obtained WWL (Weight Workload) operator part of the measurement and cutting materials by 73.56, the Assembling section by 76.00, the painting part by 72.00, and finishing good by 73.33 where the results experienced a mental workload high. Proposed improvement is done by holding psych tests, providing training, providing Personal Protective Equipment (PPE) while working and holding work shifts.*

***Key Words :*** *Workload, Mental Workload, Method NASA-TLX*

1. **PENDAHULUAN**

CV. Bahagia Jaya Alsindo bergerak dalam produksi mesin dan alat Pertanian, Perkebunan, Peternakan, Pra dan Pasca Panen. Salah satu produk yang dihasilkan adalah mesin *Hammer Mill* yang berfungsi untuk memperkecil ukuran bahan baku produksi seperti gandum hingga menjadi tepung yang lebih halus. Dalam proses produksi mesin *Hammer Mill* ada beberapa tahapan proses produksi, diantaranya adalah proses pengukuran dan pemotongan bahan, *assembling,* pengecatan hingga proses *finishing good.*

**PENGERTIAN ERGONOMI**

Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyerasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik[1].

**PENGERTIAN BEBAN KERJA**

Beban kerja adalah istilah yang mencangkup dimensi yang sangat luas tentang aktivitas manusia, tetapi istilah beban kerja mental dibatasi pada aktivitas mental yang utama saja, dimana koordinasi aktivitas fisik seperti kelelahan otot tidak di perhitungkan sbagai faktor yang penting. Namun konsep tentang beban kerja mental itu sendiri masih sulit didefinisikan secara tepat karena sifatnya yang multidimensi dan multidisiplin[2].

Tuntutan tugas (beban tugas) adalah tujuan yang ingin dicapai atau waktu yang diizinkan untuk melakukan tugas, dan tingkat kinerja yang tugasnya harus diselesaikan. Faktor-faktor yang mempengaruhi informasi dan peralatan menyediakan lingkungan tugas, keterampilan subjek dan pengalaman, strategi yang diadopsi, dan respons emosional terhadap situasi[3].

Permendagri No. 12/2008 menyatakan bahwa beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan/unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. Jika kemampuan pekerja lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan. Namun sebaliknya, jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan, maka akan muncul kelelahan yang lebih[4].

Beban kerja psikologis dapat berupa tekanan karena diharuskan dalam mencapai prestasi kerja yang berlebihan dan lainnya. Kemampuan kerja seseorang tenaga kerja akan berbeda satu sama lain[5].

Permasalahan dalam proses produksi yang sering terjadi melibatkan banyaknya penurunan kualitas operator di lantai produksi, terjadinya *turn over* operator sehingga menyebabkan pekerjaan yang kurang efektif, dan ruangan kerja yang tidak memadai sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman pada operator saat bekerja.

Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor penyebab adanya beban kerja mental sehingga dapat mengurangi beban kerja yang di rasakan oleh operator produksi.

NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari *San Jose State University* pada tahun 1981. Metode ini berupa kuesioner dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor[6].

Metode dalam Nasa TLX berdasarkan kemunculannya di kembangkan sebanyak 9 faktor, tetapi di sederhanakan sehingga mempunyai 6 faktor yaitu :

1. Mental Demand
2. Phsycal Demand
3. Temporal Demand
4. Own Performance
5. Effort
6. Frustation
7. **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan sebuah cara untuk memecahkan masalah yang ada di dalam penelitan. Metode yang di pakai dalam penelitian ini adalah NASA-TLX dengan menggunakan alat bantu kuesioner. Metode NASA-TLX merupakan metode *rating multi*-*dimensional* yang mampu mengukur secara keseluruhan beban kerja mental atau metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya[7].

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Performansi (OP) |  |  | Tingkat Frustasi (FR) |
| 12 | Beban Fisik (PD) |  |  | Usaha (EF) |
| 13 | Usaha (EF) |  |  | Tingkat Frustasi (FR) |
| 14 | Beban mental (MD) |  |  | Usaha (EF) |
| 15 | Beban Fisik (PD) |  |  | Performansi (OP) |

Metode penelitian dilakukan untuk mengetahui beban kerja pada operator produksi di bagian pengukuran dan pemotongan bahan, *assembling,* pengecatan, dan *finishing good.*

Data yang di perlukan untuk penelitian ini adalah data *Paired Comparison* dan *Event Scoring*. Setelah mengetahui hasil pengambilan data dari *paired comparison* dan *event scoring,* lalu melakukan perhitungan pemberian bobot (*Weights)* dan tahap pemberian peringkat (*ratings)*.

1. Menghitung *Paired Comparison* (Perbandingan Skala NASA-TLX)

Responden diminta untuk mengisi kuisioner dan menilai perbandingan antar skala yang paling dominan di rasakan responden ketika bekerja. Pengisian di lakukan dengan memberi tanda X (Silang) dalam kotak yang berwarna abu-abu untuk masing-masing deskripsi pekerjaan.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Indikator Beban Mental | | | |
| 1 | Beban mental (MD) |  |  | Beban Temporal (TD) |
| 2 | Beban Temporal (TD) |  |  | Performansi (OP) |
| 3 | Beban mental (MD) |  |  | Tingkat Frustasi (FR) |
| 4 | Usaha (EF) |  |  | Performansi (OP) |
| 5 | Beban mental (MD) |  |  | Beban Fisik (PD) |
| 6 | Beban Fisik (PD) |  |  | Tingkat Frustasi (FR) |
| 7 | Beban Temporal (TD) |  |  | Usaha (EF) |
| 8 | Beban mental (MD) |  |  | Performansi (OP) |
| 9 | Beban Temporal (TD) |  |  | Tingkat Frustasi (FR) |
| 10 | Beban Fisik (PD) |  |  | Beban Temporal (TD) |

**Tabel 1. Indikator Beban Mental (*Paired Comparison***)

Sumber : Hasil Penelitian

1. Menghitung *Event Scoring* (Tahap Pemberian Nilai)

*Event Scoring* merupakan Tahap pemberian nilai terhadap beban kerja yang dialami oleh responden berkaitan dengan aktivitas yang dilakukannya. Para subjek diminta untuk mengisi form kuesioner dengan 6 pertanyaan yang masuk dalam 6 kategori skala metode NASA-TLX dengan nilai yang menurut para subjek sesuai dengan beban kerja yang mereka alami.

1. Menghitung Beban Kerja (*Workload)* dari masing-masing operator. Perhitungan beban kerja menggunakan rumus sebagai berikut :

**Workload =**

**((WMD\*RMD) + (WPD\*RPD) + (WTD\*RTD) + (WOP\*ROP) + (WEF \*REF) + (FR\*RFR))/15**

Keterangan:   
**W** = Bobot beban kerja

**R** = Rating / Nilai

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada pengolahan data dalam menyelesaikan permasalahan pada CV. Bahagia Jaya Alsindo untuk mengurangi beban kerja mental yang di rasakan oleh operator.

1. Perbandingan Skala (*Paired Comparison)*

Di bawah ini merupakan tabel hasil dari pengumpulan data *Paired Comparison* yang di lakukan operator produksi bagian pengukuran dan pemotongan bahan (*example*)CV. Bahagia Jaya Alsindo. Angka dalam tabel diartikan sebagai seberapa besar beban kerja yang dirasakan responden pada indikator tersebut. Berikut hasil dari pemberian nilai :

**Tabel 2. *Paired Comparison*, Proses Pengukuran dan Pemotongan Bahan**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama | *Paired Comparison* | | | | | | Total |
| PD | MD | TD | PF | EF | FR |
| 1 | Tasdik | 2 | 1 | 5 | 3 | 2 | 2 | 15 |
| 2 | Darus | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 15 |
| 3 | Rian | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 15 |

Sumber : Hasil Penelitian

1. Pemberian Nilai Terhadap Pekerjaan (*Event Scoring*)

Di bawah ini merupakan tabel hasil dari pengumpulan data *Event Scoring* yang di lakukan operator produksi bagian pengukuran dan pemotongan bahan (*example*)CV. Bahagia Jaya Alsindo. Angka dalam tabel diartikan sebagai seberapa besar beban kerja yang dirasakan responden pada indikator tersebut. Setelah responden mengisi lembar pemberian nilai, didapatkan hasil pengisian

kuisioner tersebut sebagai berikut :

**Tabel 3. *Event Scoring,* Proses Pengukuran dan Pemotongan Bahan**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama | *Event Scoring* | | | | | |
| WPD | WMD | WTD | WPF | WEF | WFR |
| 1 | Tasdik | 80 | 75 | 75 | 80 | 75 | 80 |
| 2 | Darus | 70 | 80 | 75 | 70 | 70 | 70 |
| 3 | Rian | 70 | 75 | 70 | 75 | 60 | 75 |

Sumber : Hasil Penelitian

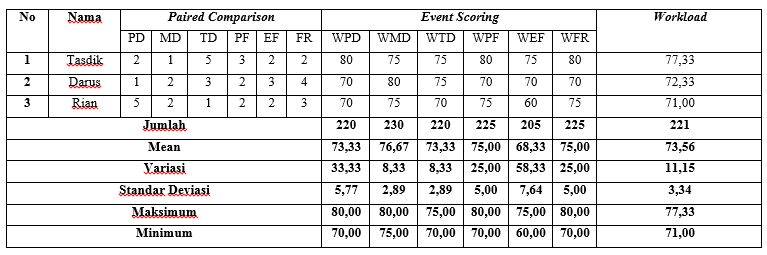
1. Perhitungan *Workload*

Setelah kuisioner NASA – TLX diisi oleh responden melalui 2 tahap, yaitu tahap perbandingan skala (*Paired Comparison*) dan tahap pemberian nilai (*Event Scoring*) maka dapat diketahui nilai beban kerja dari masing-masing indikator pada karyawan Bagian pengukuran dan pemotongan Bahan, *assembling,* pengecatan, dan *finishing good.*Indikatornya meliputi beban mental/*Mental Demand,* beban fisik/*Physical Demand,* beban temporal/*Temporal Demand,* beban usaha/ *Effort,* beban performansi/*Own Performance,* dan beban frustasi/ *Frustation level*. Data hasil kuesioner tersebut kemudian dilakukan perhitungan untuk dicari nilai *workload*nya dari tiap-tiap responden dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

*Workload* Tasdik :

Langkah selanjutnya adalah menghitung jumlah total, mean, variansi dan standar deviasi dari hasil *workload* untuk semua responden

1. *Workload* operator proses Pengukuran dan pemotongan bahan

****

Sumber : Hasil Penelitian

**Gambar 1. *Workload,* Proses Pengukuran dan pemotongan bahan**

1. Kategori Beban Kerja

Dari hasil perhitungan *workload* diatas sesuai bagian pekerjaan dapat diketahui jumlah operator yang mengalami beban kerja dengan kategori tinggi sebanyak 15 orang dan kategori sedang sebanyak 1 orang. Hasil tersebut bisa di katakan cukup mewakili beban kerja yang dialami para operator.

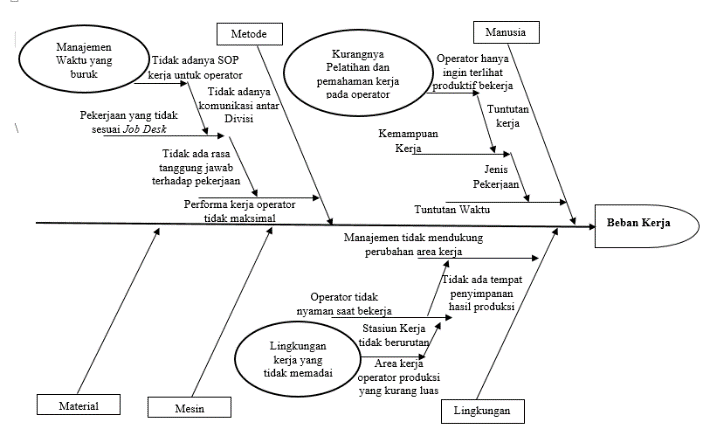
**Tabel 4. Kategori Beban Kerja**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nilai (*Range*) | Jumlah Karyawan | Kategori |
| 0 - 50 | **0** | **Rendah** |
| 51 - 70 | **1** | **Sedang** |
| 71 - 100 | **15** | **Tinggi** |

Sumber : Hasil Penelitian

***Fishbone Diagram***

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja yang dialami oleh para karyawan dapat menggunakan pendekatan diagram sebab akibat. Berikut ini akan dijelaskan mengenai hubungan sebab akibat adanya beban kerja menggunakan fishbone diagram.

****

Sumber : Hasil Penelitian

**Gambar 2. *Fishbone Diagram***

1. **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Beban kerja mental yang paling besar di rasakan oleh operator produksi *hammer mill* pada saat proses *assembling* dengan nilai rata-rata beban kerja operator sebesar 76,00 dengan indikator *workload mental demand* dan *workload temporal demand* dengan nilai sebesar 77,86. Dengan nilai rata-rata beban kerja dan nilai indikator tersebut dapat di katakan beban kerja yang dirasakan oleh operator Tinggi (71-100).
2. Faktor penyebab beban kerja mental ada 4 (empat) yaitu jenis pekerjaan, tuntutan waktu, kemampuan kerja, dan tuntutan kerja. Yang paling dominan dirasa oleh operator *hammer mill* di lantai produksi adalah dari segi Tuntutan Kerja. Karena pada CV. Bahagia Jaya Alsindo tuntutan kerja yang di berikan oleh perusahaan di sama ratakan antara operator lama dan operator baru.
3. Dalam penelitian ini, solusi yang diberikan untuk perusahaan adalah perbaikan pada sistem kerja seperti mengadakan *psikotest* untuk operator produksi *hammer mill* yang baru bekerja, memberikan pelatihan untuk operator produksi dan membagi jam kerja pada operator produksi *hammer mill.*

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Tarwaka and S. H. A. Bakri, *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. 2016.

[2] P. Girl, M. Spg, S. P. M. Pt, and P. Tosersajaya, “airul Gani Psi .,” 2007.

[3] Gawron, Valerie. 2008. *Human Performance, Workload, and Situational Awareness Measures Handbook.* Florida: CRC Press

[4] Kemendagri. 2008. *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2008.* [www.depdagri.go.id](http://www.depdagri.go.id). Diakses pada 12 Mei 2020

[5] Waluyo, M. 2010. *Psikologi Teknik Industri.* Jakarta: Graha Ilmu

[6] H. Amri, “Analisis Beban Kerja Psikologis dengan Menggunakan Metode NASA-TLX pada Operator Departemen Fiber Line di PT . Toba Pulp Lestari,” vol. 6, no. 1, pp. 29–35, 2017.

[7] V. M. Afma, “Analisa Beban Kerja Operator Inspeksi Dengan Metode NASA-TLX (Task Load Index) Di PT. XYZ,” *Profisiensi*, vol. 4, no. 2, pp. 118–122, 2016.