

# PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL PADA KARYAWAN BAGIAN PRODUKSI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PT. JAYA ETIKA BETON SINGOSARI MALANG - JAWA TIMUR

Firyal Nur<sup>1)</sup>, Aidah Nafisah<sup>1)</sup>, ST. Salmia L. A.<sup>2)</sup>, Heksa Galuh<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Email : firyalnafisah2000@gmail.com

**Abstrak,** PT. Jaya Etika Beton merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang konstruksi dengan fokus utama sebagai pemasok beton pracetak. Pada perusahaan tersebut terdapat permasalahan yang menyebabkan performa kinerja karyawan menurun terutama karyawan bagian produksi salah satunya jam kerja berlebihan mencapai 9 jam / hari, pada umumnya jam kerja normal yang ditetapkan pemerintah adalah 7-8 jam/hari. Pekerja sering mengeluh bahkan dimana kondisi terdapat perubahan sistem kerja yang kurang jelas dan waktu istirahat yang tidak menentu. Oleh karena itu, setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun mental pekerja agar tidak terjadi kelelahan. Adanya faktor- faktor penyebab beban kerja mental yang berbeda, maka penelitian ini bermaksud untuk mengukur dan menganalisis peringkat beban kerja mental yang dihadapi oleh karyawan bagian produksi dengan menggunakan metode *Nasa – TLX*. Pengumpulan data pada metode ini menggunakan kuesioner yang disebarikan hanya kepada karyawan bagian produksi yang terdapat 20 responden yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian yang diperoleh pada perusahaan tersebut bahwa beban mental karyawan pada bagian produksi yang tertinggi adalah responden ke-14 dengan skor 86,67 dan beban mental karyawan terendah adalah responden ke-9 dengan skor 61,33. Dalam hal ini, bahwa rata-rata beban kerja mental pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton sebesar 73,20. Nilai tersebut termasuk dalam kategori beban kerja tinggi (*overload*) dan memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi beban kerja mental terhadap karyawan bagian produksi di perusahaan tersebut.

**Kata kunci :** Karyawan bagian produksi, Beban kerja mental dan *NASA – TLX*

## PENDAHULUAN

Perkembangan industri saat ini semakin maju disertai dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, menimbulkan persaingan guna meningkatkan efektivitas pada kegiatan operasional suatu perusahaan. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia dapat digolongkan menjadi kerja fisik dan kerja mental. Aktivitas tersebut dapat menimbulkan konsekuensi, berupa beban kerja fisik maupun mental. Jika kemampuan pekerja lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan. Sebaliknya, jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan maka akan muncul kelelahan yang berlebih (Widyanti,2010).

PT Jaya Etika Beton merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang konstruksi dengan fokus utama sebagai pemasok beton pracetak. Didirikan di tahun 2016, PT Jaya Etika Beton memegang teguh komitmen dibidang konstruksi dan beton pracetak. PT Jaya Etika Beton tersebut melakukan produksi beton *precast* dengan berbagai jenis produk dengan bahan baku yang digunakan adalah bahan baku utama dan penyokong.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh beberapa faktor yang menyebabkan permasalahan dari karyawan produksi yang menyebabkan performa kinerja karyawan menurun adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Faktor penyebab beban kerja yang terkait

Faktor	Keterangan	Waktu
Jam Kerja	- Jam kerja yang terlalu panjang	9 Jam
	- Waktu istirahat tidak menentu	1 jam/hari
	- Lembur tidak menentu	4-5 jam
Situasi dalam lingkungan kerja	- Jam kerja yang terlalu panjang	-
	- Waktu istirahat tidak menentu	-
	- Lembur tidak menentu	-
Kondisi mesin	- Banyak mesin yang sudah tidak layak	-
	- Perlu tambahan mesin	-
Target produksi	- Terlalu banyak target produksi	927pcs/hari

(Sumber : PT Jaya Etika Beton)

Pada kenyataan di lapangan jam kerja mencapai 9 jam / hari, pekerja sering mengeluh bahkan dimana kondisi terdapat perubahan sistem kerja yang kurang jelas seperti hari kerja dimana karyawan yang seharusnya libur tetapi mendadak diminta untuk masuk kerja dikarenakan ada target produksi yang harus diselesaikan atau terkadang harus menambah jam kerjanya (lembur) dan serta waktunya istirahat biasanya digunakan untuk karyawan bekerja. Oleh karena itu, setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun mental pekerja agar tidak terjadi kelelahan. Kelelahan pasti akan terjadi pada setiap pekerja, namun kelelahan itu dapat diminimalisir dengan memperhatikan setiap beban kerja yang diterima oleh pekerja (Tarwaka, 2015).

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa porsi jam kerja pada perusahaan tersebut sudah melebihi jam kerja normal yaitu 8 jam kerja. Oleh karena itu banyak pekerja yang mengeluhkan untuk porsi kerja perusahaan tersebut dan dapat berpengaruh pada kinerja karyawan.

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat beban kerja mental yang dialami oleh karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton menggunakan metode *NASA-TLX*

dimana metode ini dapat menganalisa beban kerja mental para pekerja. Metode *NASA-TLX* (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Penelitian ini difokuskan pada pengukuran beban kerja mental dari karyawan produksi karena membutuhkan kesiapan mental yang tinggi ketika masyarakat membutuhkan pertolongan darurat.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu melakukan pengukuran beban kerja mental pada karyawan produksi di PT. Jaya Etika Beton dengan menggunakan metode *NASA-TLX*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

### *NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index)*

Metode *NASA-TLX* 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 yang dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah namun lebih sensitif pada pengukuran beban kerja. Hart dan Staveland pada tahun 1988 menjelaskan beberapa pengembangan metode *NASA-TLX* antara lain:

- Kerangka konseptual beban kerja timbul dari interaksi antara kebutuhan tugas dan pekerjaan, kondisi kerja, tingkah laku, dan persepsi pekerja (teknisi). Tujuan kerangka konseptual adalah menghindari variabel yang tidak berhubungan dengan beban kerja subjektif.
- Informasi yang diperoleh dari peringkat (rating) subjektif. Peringkat subjektif merupakan metode yang paling sesuai untuk mengukur beban kerja mental dan memberikan indikator yang umumnya paling valid dan sensitif.
- Pembuatan skala rating beban kerja.
- Pemilihan sub-skala. Ada tiga subskala dalam penelitian, yaitu skala yang berhubungan dengan tugas, dan skala yang berhubungan dengan tingkah laku (usaha

fisik, usaha mental, performansi), skala yang berhubungan dengan subjek (frustasi, stres, dan kelelahan).

Hart dan Staveland pada tahun 1988 menjelaskan langkah-langkah dalam pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode *NASA-TLX*, yaitu:

1. Penjelasan dimensi beban kerja mental yang akan diukur. Adapun dimensi beban kerja mental pada *NASA-TLX* adalah sebagai berikut :
  - a. Kebutuhan mental (*Mental Demand*): tuntutan aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan (contoh: berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari).
  - b. Kebutuhan fisik (*Physical Demand*): aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan (contoh: mendorong, menarik, memutar, mengontrol, menjalankan, dan lainnya).
  - c. Kebutuhan waktu (*Temporal Demand*): tekanan waktu yang dirasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung.
  - d. Performansi (*Own Performance*): Keberhasilan didalam mencapai target pekerjaan.
  - e. Usaha (*Effort*): Usaha yang dikeluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mencapai level performansi pekerja.
  - f. Tingkat stress (*Frustration Level*): rasa tidak aman, putus asa, tersinggung, stres, dan terganggu dibanding dengan perasaan aman, puas, cocok, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan tersebut.

## 2. Pemberian rating

Pada bagian ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua dimensi yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner yang diberikan berupa perbandingan berpasangan yang berjumlah 15 perbandingan berpasangan.

## 3. Pembobotan

Pada bagian ini responden diminta memberikan penilaian / rating terhadap keenam dimensi beban mental. Rating yang diberikan adalah subjektif tergantung pada

beban mental yang dirasakan oleh responden tersebut. Untuk mendapatkan skor akhir beban mental *NASA-TLX*, bobot dan rating untuk setiap indikator dikalikan kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan).

4. Interpretasi hasil nilai skor berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland pada tahun 1988 pada teori *NASA-TLX*, skor beban kerja yang diperoleh dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- Nilai skor  $> 60$ , menyatakan beban pekerjaan berat berlebihan (*overload*).
- Nilai skor  $40 - 60$  menyatakan beban pekerjaan optimal (*optimalload*).
- Nilai skor  $< 40$  menyatakan beban pekerjaan rendah (*underload*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data

Tahapan dalam mengerjakan metode *NASA-TLX*, ada tahapan pengumpulan data yang dilakukan yaitu, pemberian bobot (*weights*) dan pemberian skor (*ratings*) guna untuk mengetahui beban mental pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton.

#### 1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan di PT. Jaya Etika Beton adalah dengan cara menyebarkan kuesioner untuk pengolahan data.

#### 2. Penentuan responden

Untuk penentuan responden, responden berjumlah 20 karyawan bagian produksi.

#### 3. Kuesioner

Pada penelitian ini tahap awalnya adalah menyebarkan kuesioner. Penyebaran kuesioner disebarkan kepada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton. Dalam menguji apakah instrumen penelitian ini sudah valid atau belum valid untuk digunakan dalam pengukuran beban kerja mental karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton.

- Kuesioner I merupakan pembobotan, pada proses ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan terkait. Kuesioner yang diberikan berbentuk perbandingan berpasangan yang terdiri dari 15 kuesioner perbandingan berpasangan.
- Kuisisioner II merupakan pemberian

rating, pada proses ini responden diminta memberikan rating pada setiap indikator beban mental. Responden akan memberikan peringkat pada 6 dimensi NASA-TLX sesuai dengan yang dirasakan selama menjalani pekerjaan. Pada masing-masing dimensi terdapat skala 0 – 100.

### Pengolahan Data

Dari pengumpulan data dengan kuesioner *Nasa-TLX* yang diperoleh dari karyawan, maka didapatkan hasil rekapitulasi skor beban kerja masing-masing karyawan sesuai dengan pekerjaannya. Berikut hasil rekapitulasi beban kerja setiap dimensi pada karyawan bagian produksi:

Tabel 2. Rekapitulasi Rata-rata Skor Akhir Beban Kerja Setiap Dimensi pada Karyawan Bagian Produksi di PT. Jaya Etika Beton

Dimensi NASA – TLX	Jumlah	Rata – rata
KM	253,33	12,67
KF	204,67	10,23
KW	288,67	14,43
P	168,67	8,43
TU	226,67	11,33
TF	322,00	16,10
TOTAL	1464,00	73,20

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari hasil perhitungan pada tabel 2 didapatkan bahwa rata-rata beban kerja mental pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton sebesar 73,20. Nilai tersebut termasuk dalam kategori beban kerja tinggi (*overload*). Pada 6 dimensi yang dimiliki metode NASA – TLX, rata-rata tertinggi terdapat pada dimensi performansi sebesar 16,10. Sementara itu, rata-rata terendah terdapat pada dimensi kebutuhan waktu sebesar 8,43.

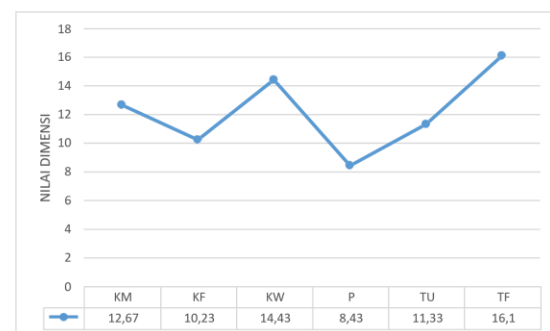
### Pembahasan

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan dapat dijelaskan hasil pengukuran menggunakan metode NASA-TLX pada beban kerja mental karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton adalah sebagai berikut :

#### Analisis Setiap Dimensi NASA - TLX

NASA-TLX merupakan suatu prosedur pembobotan dan rating multi-dimensional yang

menyediakan suatu penilaian beban kerja secara keseluruhan yang didasarkan pada rerata rating dari enam (6) sub-skala, yaitu: Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Waktu (KW), Performansi (P), Tingkat Usaha (TU), dan Tingkat Frustrasi (TF). Setiap dimensi memiliki skala rating dari rendah ke tinggi, yang dapat diartikan bahwa semakin tinggi nilainya maka dimensi tersebut memiliki nilai yang buruk. Nilai setiap dimensi tersebut akan digunakan untuk menganalisis setiap faktor terhadap beban kerja pada pekerjaan tersebut. Berikut merupakan data rata-rata dimensi NASA – TLX pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Nilai Dimensi Nasa-TLX

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

#### 1. Kebutuhan Mental

Berdasarkan hasil rata-rata beban setiap dimensi pada grafik 1 diperoleh nilai rata-rata dimensi Kebutuhan Mental (KM) pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton adalah 12,67. Dimana nilai dimensi KM ini merupakan dimensi tertinggi ke-3 dari ke-6 dimensi lainnya.

#### 2. Kebutuhan Fisik

Berdasarkan hasil rata-rata beban setiap dimensi pada grafik 1 diperoleh nilai rata-rata dimensi Kebutuhan Fisik (KF) pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton sebesar 10,23. Dimana nilai dimensi KF ini merupakan dimensi tertinggi ke-4 dari ke-6 dimensi lainnya.

#### 3. Kebutuhan Waktu

Berdasarkan hasil rata-rata beban setiap dimensi pada grafik 1 diperoleh nilai rata-rata dimensi Kebutuhan Waktu (KW) pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton sebesar 14,43. Dimana nilai dimensi KW ini merupakan dimensi tertinggi ke-2

dari ke-6 dimensi lainnya.

4. Performansi  
Berdasarkan hasil rata-rata beban setiap dimensi pada grafik 1 diperoleh nilai rata-rata dimensi Performansi (P) pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton sebesar 8,43. Dimana dimensi P ini paling rendah dibandingkan dengan dimensi yang lainnya.
5. Tingkat Usaha  
Berdasarkan hasil rata-rata beban setiap dimensi pada grafik 1 diperoleh nilai rata-rata dimensi Tingkat Usaha (TU) pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton sebesar 11,33. Dimana dimensi TU ini tertinggi ke-4 dari ke-6 dimensi lainnya.
6. Tingkat Frustrasi  
Berdasarkan hasil rata-rata beban setiap dimensi pada grafik 1 diperoleh nilai rata-rata dimensi Tingkat Frustrasi (TF) pada karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton sebesar 16,10. Dimana dimensi TF ini merupakan tertinggi diantara dimensi lainnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa beban mental karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton yang tertinggi adalah responden ke-14 dengan skor 86,67 dan beban mental karyawan terendah adalah responden ke-9 dengan skor 61,33. Dalam hal ini, bahwa rata-rata beban kerja mental pada karyawan bagian produksi PT. Jaya Etika Beton sebesar 73,20. Nilai tersebut termasuk dalam kategori beban kerja tinggi (*overload*).

Usulan perbaikan untuk mengurangi beban kerja mental terhadap karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Mengatur kembali SOP dalam hal waktu kerja dan waktu istirahat.
2. Membersihkan lingkungan kerja dan merapikan barang-barang di lingkungan kerja.
3. Mengecek dan mengidentifikasi mesin yang sudah tidak layak, apakah harus diganti atau diperbaiki.
4. Menambah karyawan jikalau diperlukan atau menggunakan alat bantu yang lebih meringankan kerja karyawan.

### Saran

1. Diharapkan perusahaan memberikan penataan tempat kerja yang ergonomis dan waktu istirahat yang cukup untuk karyawan.
2. Diharapkan perusahaan agar lebih memperhatikan beban kerja mental karyawan bagian produksi di PT. Jaya Etika Beton pada saat melakukan pekerjaan yang menyebabkan beban kerja mental tinggi.
3. Dari hasil penelitian diharapkan perusahaan perlu mengecek rutin pada mesin dan memberikan karyawan gaji lebih saat target produk berlebihan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, Jerry, dkk. (2013). Analisis Beban Kerja Operator Air Traffic Control Bandara XYZ Dengan Menggunakan Metode NASA- TLX. *E-Jurnal Teknik Industri FTUSU*, 3(3).
- Febriliandika, Bayu, Nasution, Anwar E. (2020). Pengaruh Beban Kerja Mental Kuliah Daring Mahasiswa Teknik Industri Universitas Sumatera Utara Dengan Metode NASA-TLX.
- Hart, S. G. dan Staveland, L. E., (1988). *Development of NASA Task Load Index (TLX): Results of Empirical and Theoretical Research*. NASA-Ames Research, California.
- Inridiastadi, Yassierli. (2017). *Ergonomi Suatu Pengantar*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Mutia, Mega. (2014). *Pengukuran Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis Pada Operator Pemetikan Teh dan Operator Produksi Teh Hijau di PT. Mitra Kerinci*. [Skripsi]. Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang.
- Priyatno, Duwi. (2016). *Belajar Alat Analisis Data dan Cara Pengolahannya Dengan SPSS Praktis dan Mudah Dipahami untuk Tingkat Pemula dan Menengah*. Gava Media, Yogyakarta.
- Putri, Ulfa L., Handayani, Naniek U. (2017). Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA-TLX Pada Departemen Logistik PT. ABC.
- Subantoro, Riko. (2018). Pengukuran Beban Kerja Mental Tenaga Medis Dengan Metode NASA-TLX (Studi Kasus: RS Aisyiyah Malang).
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Dasar*

- Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Harapan Press, Surakarta.
- Wahyudi, Riki. (2018). *Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Pendekatan Konsistensi Internal Kuesioner Pembukaan Program Studi Statistika FMIPA Universitas Bengkulu*. [Skripsi]. Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Bengkulu.
- Widyanti, Arie, Addie Johnson, and Dick De Ward. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME).
- Wignjosoebroto, Sritomo. (2012). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Guna Widya, Jakarta.