# ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA PEKERJA TOKO BANGUNAN

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik**

**Oleh :**

**WIDHI SULISTYO WIDONO**
**D 600 130 050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**
**FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**
**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISA BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA PEKERJA TOKO BANGUNAN**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**Widhi Sulistyo Widono**
**D 600.130.050**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing

Much. Djunaidi, ST, MT.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISA BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA PEKERJA TOKO BANGUNAN**

Oleh

**Widhi Sulistyo Widono**

**D 600.130.050**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**
**Fakultas Teknik**
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**
**Pada hari Kamis, 16 Mei 2019**
**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji :

| | Tanda Tangan |
|---|---|
| 1. Much. Djunaidi, S.T, M.T.<br>( Ketua Dewan Penguji ) | |
| 2. Eko Setiawan, S.T, M.T., Ph.D<br>( Anggota I Dewan Penguji ) | |
| 3. Munajat Tri Nugroho S.T., M.T., Ph.D<br>( Anggota II Dewan Penguji ) | |

Dekan,

(Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D)

**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar Kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Juni 2019

Penulis

**Widhi Sulistyo Widono**
**D600130050**

# ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA PEKERJA TOKO BANGUNAN


## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis beban kerja yang dialami pekerja di Toko bangunan ( T.B ) Langgeng Mulyo, T.B Gamping Pilihan, T.B Barokah, T.B Langgeng Joyo dan UD. Kayu Mulyo yang berlokasi di daerah kabupaten Wonogiri. Subjek dalam penelitian ini adalah pekerja dengan jumlah 31 pekerja dengan penelitian mengenai beban kerja fisik dan beban kerja mental. Pada beban kerja fisik dilakukan penelitian berdasarkan metode *Cardiovascular Load (CVL)*. Sedangkan analisis beban kerja mental menggunakan metode penelitian *NASA-Task Load Index* (*NASA - TLX*). Manfaat penelitian ini untuk mengetahui tingkat beban kerja fisik dan beban kerja mental yang dirasakan pekerja saat sedang bekerja. Diperoleh skor rata-rata *CVL* pada pekerja sebesar 26, 94 % yang dikategorikan sebagai beban pekerjaan sedang. Sedangkan dari hasil analisis (NASA-*TLX*) pada pekerja diperoleh skor rata-rata sebesar 79, 29 % yang dikategorikan sebagai pekerjaan dengan beban kerja sedang. Berdasarkan keadaan lapangan diperoleh faktor atau dimensi kebutuhan fisik dan tingkat usaha yang dominan menyebabkan beban kerja mental.


**Kata kunci :** beban kerja, NASA-*Task Load Index, cardiovascular load.*



## Abstract

The purpose of this study was to determine and analyze the workload experienced by workers in the building shop (T.B) Langgeng Mulyo, T.B. Gamping Pilihan, T.B Barokah, T.B Langgeng Joyo and UD. Kayu Mulyo located in Wonogiri district. Subjects in this study were workers with a total of 31 workers with research on physical load and mental workload. In the physical workload, research is carried out based on the Cardiovascular Load (CVL) method. While the analysis of mental workload uses the research method NASA-Task Load Index (NASA - TLX). The benefit of this research is to find out how high the level of physical workload and mental workload experienced by workers while working. The average CVL score obtained for workers was 26, 94% which was categorized as medium workload. While the results of the analysis (NASA-TLX) on workers obtained an average score of 79, 29 % which is categorized as a work with a moderate workload. From the field conditions obtained factors or dimensions of physical needs and the level of business that is dominant causes mental workload.


**Keywords:** workload, NASA-Task Load Index, cardiovascular load**.**


## 1. PENDAHULUAN

Toko bangunan ( T.B ) merupakan usaha yang mempunyai prospek yang baik di bidang perdagangan. Dengan terus adanya pembangunan maka kebutuhan bahan dasar bangunan akan tetap dibutuhkan, hal itu memungkinkan *market share* dari

usaha ini akan tetap bagus. Jenis barang yang dijual di toko bangunan yaitu perkakas rumah tangga, semen, besi, baja ringan, batu split, batako, bata ringan, bata merah, pasir dan plafond.

Alur proses kegiatan usaha ini dimulai dari penerimaan barang dari distributor, penataan barang dalam gudang, display barang pada etalase, barang terjual lalu dilakukan proses pengiriman. Peneliti melakukan penelitian beban kerja fisik dan mental di T.B Langgeng Mulyo, T.B Gamping Pilihan, T.B Barokah, T.B Langgeng Joyo dan UD. Kayu Mulyo yang berlokasi di daerah kabupaten Wonogiri. Semua proses angkat junjung barang yang dilakukan di toko tersebut masih dilakukan secara manual oleh para pekerja. Ketiga job description tersebut dilakukan secara bergantian antar pekerja.Aktivitas pekerjaan yang menggunakan tenaga manusia dapat menimbulkan beban kerja fisik dan beban kerja mental. Maka diperlukan pengukuran beban kerja fisik dan mental pada pekerja guna mengetahui pekerjaan yang dilakukan memiliki kategori beban kerja yang aman dilakukan secara berkepanjangan.

Beban kerja fisik memiliki korelasi terhadap kemampuan maksimal pada sistem kerja tubuh untuk memberikan energi pada saat bekerja (Tayyari & Smith (1997)). Metode analisis *Cardiovascular Load* (*CVL*) dapat digunakan untuk penentuan beban kerja fisik dimana akan diukur komparasi peningkatan denyut nadi normal dengan denyut nadi maksimal. Dengan pengukuran denyut jantung menggunakan alat *pulse meter*. Sedangkan dalam penentuan beban kerja mental salah satu metode yang dapat digunakan adalah *NASA-Task Load Index* ( *NASA-TLX*), merupakan pengukuran secara subyektif menggunakan data-data bersifat kualitatif.

## 2. METODE

### 2.1 Beban kerja fisik

Beban kerja fisik yang dialami pekerja dapat diketahui dengan beberapa cara, metode yang digunakan adalah *Cardiovascular Load (CVL).* Pengukuran denyut nadi saat bekerja merupakan metode untuk mengetahui nilai *cardiovascular strain.* Pengukuran menggunakan alat *pulse meter*.

Menurut Manuaba & Vanwonterghem ( 1996 ) dalam mengidentifikasi beban kerja menurut kondisi denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimal karena beban kardiovaskuler (*Cardiovascular Load* ) dapat diketahui dengan hitung rumus:

$$\% \text{ CVL} = \frac{100 \times (\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Istirahat})}{\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi Istirahat}} \qquad \text{Rumus ( 1 )}$$

Perhitungan denyut nadi maksimal menggunakan rumus sebagai berikut :

a. Denyut nadi maksimum untuk jenis kelamin laki – laki :

   220 / menit – usia

b. Denyut nadi maksimum untuk jenis kelamin perempuan :

   200 / menit – usia

Dari hasil penghitungan % CVL kemudian dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi *CVL*

| % *CVL* | Klasifikasi *CVL* |
|---|---|
| <30% | Tidakterjadikelelahan |
| 30% s.d.<60% | Diperlukanperbaikan, tetapi tidak medesak |
| 60% s.d.<80% | Bekerjadalamwaktuyang singkat |
| 80% s.d.<100% | Diperlukantindakansegera |
| >100% | Tidakdiperbolehkanberaktivitas |

## 2.2 Beban kerja mental

Beban kerja mental dapat diukur dengan metode *National Aeronautical and Space Administration Task Load Index* ( NASA TLX ) merupakan metode pengembangan dari Sandra G. dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981. Pengukuran dalam metode ini dilakukan secara subyektif yang terdiri dari enam faktor yaitu, Kebutuhan Mental ( *Mental Demand*), Kebutuhan Fisik ( *Physical Demand* ), Kebutuhan Waktu ( *Temporal Demand* ), Performansi ( *Performance* ), Tingkat Usaha ( *Effort* ) dan Tingkat Frustasi ( *Frustration* ).

Pengukuran dengan metode *NASA-TLX* terdapat dua tahapan :

a. Tahap pemberian *rating.*

   Langkah awal pekerja diminta untuk memberikan rating terhadap 6 (enam) subskala yang terdapat pada kuisioner *NASA – TLX* yaitu Kebutuhan Mental (

*Mental Demand*), Kebutuhan Fisik ( *Physical Demnd*), Kebutuhan Waktu (*Temporal Demand*), Performansi ( *Performance*), Tingkat Usaha ( *Effort* ) dan Tingkat Frustasi (*Frustration*). Dalam pemberian rating terdapat 3 (tiga) kategori, jika pekerjaan yang dilakukan responden semakin sulit maka nlai rating-nya semakin tinggi dan sebaliknya. Rating yang diberikan bersifat subjektif dengan rentang 0-100 berdasarkan pada beban mental yang dirasakan responden saat bekerja.

Deskripsi subskala penghitungan beban kerja mental *NASA-TLX*, sebagai berikut :

Tabel 2. Klasifikasi NASA-TLX

| **Jenis Variabel** | **Skala** | **Keterangan** |
|---|---|---|
| Kebutuhan Mental | Rendah dan Tinggi | Besarnya aktivitas mental dan persepsi yang dibutuhkan dalam melakukan suatu pekerjaan. |
| Kebutuhan Fisik | Rendah dan Tinggi | Besarnya aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam melakukan pekerjaan. |
| Kebutuhan Waktu | Rendah dan Tinggi | Besarnya tekanan yang dirasakan selama melakukan pekerjaan. |
| Perfomansi | Baik dan Buruk | Besarnya persepsi tiap individu dalam merasakan keberhasilan setelah melakukan pekerjaan. |
| Tingkat Frustasi | Rendah dan Tinggi | Besarnya perasaan yang mengganggu seperti tidak aman, putus asa, dan tersinggung selama melakukan pekerjaan. |
| Tingkat Usaha | Rendah dan Tinggi | Besarnya kerja keras baik mental maupun fisik untuk menyelesaikan pekerjaan. |

b. Tahap pembobotan

Pekerja diminta unttik memlih satu dari dua indikator paling dominan dapat mengakibatkan beban kerja mental terhadap responden ( pekerja ) dengan kuesioner dalam bentuk perbandingan yang berjumlah 15 pasang.

c. Tahap perhitungan skor

Perhitungan dari jumlah total skor beban kerja mental yang dirasakan oleh tiap responden (pekerja).

$$SkorNASA - TLX = \frac{\Sigma(Rating \times Bobot)}{15} \qquad \text{Rumus ( 2 )}$$

Hasil akhir penghitungan skor beban kerja mental yang diperoleh dikategorikan menjadi 3 bagian antara lain pekerjaan berat, pekerjaan sedang, dan pekerjaan ringan.

Tabel 3. Klasifikasi Skor Beban Kerja Mental.

| Kategori | Skala |
|---|---|
| Berat | >80 |
| Sedang | 50-80 |
| Ringan | <50 |

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perhitungan *Cardiovascular Load (CVL).*

Tahap pengambilan data dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali dalam satu hari jam kerja yaitu dari rentang waktu pukul 07.30 WIB sampai 16.00 WIB. Tahap pengambilan data denyut nadi istirahat pertama saat pekerja akan mulai aktivitas bekerja, selanjutnya data denyut nadi kerja diambil sesaat pekerja telah selesai melakukan aktivitas transaksi dengan pembeli dan bongkar muat barang saat di gudang atau setelah pengiriman barang ke lokasi bongkar.

Rekapitulasi perhitungan *Cardiovascular Load (CVL),* sebagai berikut :

Tabel 4. Rekapitulasi Skor *CVL*

| Nama | Usia | Rata-rata denyut normal | Rata-rata denyut kerja | Dnmaks | % CVL |
|---|---|---|---|---|---|
| Aslam | 45 | 82,3 | 117 | 175 | 37,4 |
| Anto | 28 | 77,3 | 115,6 | 192 | 33,3 |
| Agus | 55 | 76,6 | 109 | 165 | 35,2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Edi | 46 | 80,6 | 103 | 174 | 23,9 |
| Darmadi | 33 | 78,3 | 114,6 | 187 | 33,4 |
| Yanto | 50 | 170 | 81 | 112,3 | 35,1 |
| Waluyo | 30 | 77,6 | 93,3 | 190 | 13,9 |
| Ogy | 24 | 78 | 111 | 196 | 27,9 |
| Tyo | 21 | 72,3 | 110,6 | 199 | 30,3 |
| Janto | 39 | 71 | 118 | 181 | 42,7 |
| Beni | 26 | 78,6 | 105,3 | 194 | 23,1 |
| Toni | 24 | 74,6 | 103,3 | 196 | 23,6 |
| Suranto | 34 | 66 | 112 | 186 | 38,3 |
| Suro | 42 | 78,3 | 110,3 | 178 | 32,1 |
| Tombe | 24 | 77,6 | 100,3 | 196 | 19,1 |
| Wahyu | 22 | 80,6 | 116,6 | 198 | 30,7 |
| Budi | 21 | 79,3 | 105 | 199 | 21,5 |
| Vivi | 29 | 79,3 | 109,3 | 191 | 26,9 |
| Rojes | 54 | 76 | 108,3 | 166 | 35,9 |
| Andi | 33 | 78,6 | 101,3 | 187 | 20,9 |
| Hartanto | 25 | 75,3 | 100,6 | 195 | 21,2 |
| Tri | 48 | 78,3 | 106,3 | 172 | 29,9 |
| Eko | 36 | 79,6 | 94,6 | 184 | 14,3 |
| Sandy | 29 | 78,3 | 110,3 | 191 | 28,4 |
| Adit | 19 | 79,6 | 104 | 201 | 20,03 |
| Deni | 33 | 73 | 94,3 | 187 | 18,7 |
| Warman | 34 | 73.6 | 94,3 | 186 | 18,3 |
| Parno | 53 | 80 | 103 | 167 | 27,4 |
| Edi Sularso | 52 | 79,6 | 104,6 | 168 | 28,3 |
| Walidi | 51 | 79,6 | 101,3 | 169 | 24,2 |
| Purwadi | 50 | 78 | 95,6 | 170 | 19,2 |
| **Rata – rata skor *CVL %*** | | | | | **26,94** |

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

Rekapitulasi Data Perhitungan *NASA-TLX*.

Tabel 5. Rekapitulasi Skor *NASA-TLX*.

| NAMA | INDIKATOR | | | | | | Skor NASA – TLX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | KM | KF | KW | PF | TU | TF | |
| Aslam | 170 | 360 | 150 | 95 | 480 | 0 | 83.66667 |
| Anto | 255 | 210 | 95 | 180 | 360 | 20 | 74.66667 |
| Agus | 320 | 270 | 140 | 85 | 450 | 0 | 84.33333 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Waluyo | 75 | 340 | 150 | 375 | 255 | 0 | 79.66667 |
| Darmadi | 140 | 380 | 80 | 475 | 270 | 0 | 89.66667 |
| Yanto | 160 | 450 | 150 | 270 | 285 | 0 | 87.66667 |
| Edi | 210 | 300 | 150 | 70 | 210 | 25 | 64.33333 |
| Tyo | 70 | 425 | 70 | 320 | 360 | 0 | 83 |
| Janto | 60 | 320 | 195 | 320 | 270 | 0 | 77.66667 |
| Beni | 210 | 400 | 170 | 0 | 340 | 65 | 79 |
| Toni | 195 | 300 | 225 | 240 | 160 | 0 | 74.66667 |
| Vivi | 65 | 270 | 70 | 425 | 360 | 40 | 82 |
| Budi | 210 | 255 | 75 | 140 | 400 | 30 | 74 |
| Wahyu | 300 | 320 | 225 | 0 | 240 | 60 | 76.33333 |
| Tombe | 75 | 320 | 170 | 210 | 425 | 0 | 80 |
| Suro | 300 | 320 | 65 | 240 | 0 | 140 | 71 |
| Suranto | 150 | 400 | 150 | 225 | 160 | 35 | 74.66667 |
| Ogy | 340 | 360 | 210 | 80 | 270 | 0 | 84 |
| Rojes | 150 | 170 | 180 | 400 | 360 | 0 | 84 |
| Tri | 65 | 300 | 240 | 170 | 360 | 0 | 75.66667 |
| Hartanto | 75 | 425 | 180 | 225 | 320 | 0 | 81.66667 |
| Andi | 225 | 360 | 140 | 160 | 320 | 0 | 80.33333 |
| Eko | 160 | 375 | 170 | 150 | 320 | 0 | 78.33333 |
| Adit | 70 | 340 | 320 | 270 | 285 | 0 | 85.66667 |
| Sandy | 65 | 280 | 400 | 75 | 340 | 0 | 77.33333 |
| Deni | 140 | 425 | 130 | 170 | 360 | 0 | 81.66667 |
| Parno | 240 | 240 | 320 | 90 | 255 | 40 | 79 |
| Warman | 0 | 400 | 240 | 360 | 255 | 0 | 83.66667 |
| Edi S | 180 | 225 | 280 | 95 | 360 | 0 | 76 |
| Walidi | 75 | 280 | 225 | 0 | 450 | 20 | 70 |
| Purwadi | 240 | 255 | 140 | 90 | 540 | 0 | 84.33333 |
| **Skor rata – rata NASA-TLX** | | | | | | | **79,29** |

KM = Kebutuhan Mental

KF = Kebutuhan Fisik

KW = Kebutuhan Waktu

PF = Performansi

TU = Tingkat Usaha

TF = Tingkat Frustasi

### 3.3 Hasil Analisis Beban Kerja Fisik

Perolehan nilai rata – rata beban kerja fisik menggunakan metode *Cardiovascular Load* adalah 26, 94 % dengan kategori tidak terjadi kelelahan. Beban kerja fisik

paling berat dialami oleh 5 pekerja dari T. B Langgeng Mulyo dan 6 pekerja dari T. B Gamping Pilihan, dengan skor 42, 7 %, 38, 3 %, 37, 4 %, 35, 9%, 35, 2 %, 35, 1%, 33, 4 %, 33, 3 %, 32, 1 %, 30, 7 % dan 30, 3% skor *CVL* % tersebut termasuk dalam kategori pekerjaan yang perlu dilakukan perbaikan tetapi tidak mendesak. Terdapat 3 kondisi yang mempengaruhi skor yang diperoleh 11 pekerja tersebut. Kondisi pertama, letak gudang dan toko yang tidak satu lokasi kerja mengharuskan pekerja melakukan perjalanan menuju gudang dengan jarak ± 1,5 km dan ± 2,5 km untuk proses muat barang kiriman. Kondisi kedua, aktivitas muat barang yang masih dilakukan dengan cara manual membuat pekerjaan dirasa berat. Kondisi ketiga, terdapat item barang yang terletak diluar ruangan beratap dengan kondisi cuaca yang terik. Ketiga kondisi tersebut berpengaruh terhadap kelelahan pekerja dan dapat memacu jantung berdenyut lebih cepat.

### 3.4 Hasil Analisis Beban Kerja Mental

Perolehan nilai *average* beban kerja mental hasil perhitungan menggunakan metode *NASA - TLX* adalah 79, 29 % dengan kategori sedang. Beban kerja mental dengan kategori berat dialami oleh 4 pekerja T. B Langgeng Mulyo, 1 pekerja T. B Barokah, 3 pekerja T. B Langgeng Joyo, 1 pekerja U.D Kayu Mulyo dan 3 pekerja T. B Gamping Pilihan , dengan skor 83,7%, 84%, 89,7%, 87,7%, 81,7 %, 85,7%, 81,7%, 83,7%, 84%, 83%, 84%, 84%. Aktivitas pekerja dalam melayani *customer* meliputi mengambilkan barang kemudian menata kembali ke etalase, memberikan penjelasan spesifikasi barang kepada *customer,* melakukan negosiasi harga dan melakukan pengiriman memerlukan aktvitas yang berhubungan dengan mental pekerja yang cukup banyak dan menimbulkan kebosanan dan kelelahan. Dalam bekerja pekerja dituntut memiliki kinerja yang baik agar alur pekerjaan berjalan dengan baik.

a. Analisis Perolehan Jumlah *Rating* NASA-TLX

   Perolehan jumlah rating berasal dari tahapan rating metode NASA-TLX. Nilai rating berasal dari penilaian pekerja mengenai skor skala beratnya pekerjaan yang dirasakan pada tiap dimensi beban kerja mental.

Tabel 6. Perolehan jumlah rata – rata *rating*

NASA-TLX dari 31 pekerja

| | **INDIKATOR** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KM | KF | KW | PF | TU | TF |
| Rata – rata | 73.1 | 81.4 | 75.8 | 82.2 | 85.4 | 38.8 |

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat *average rating* metode *NASA-TLX*. Dimensi kebutuhan mental memiliki nilai rata-rata sebesar 73, 1 %, kebutuhan fisik memiliki nilai rata-rata sebesar 81, 4 %, kebutuhan waktu memiliki *average* sebesar 75, 8 %, performansi memiliki *average* sebesar 82, 2 %, tingkat usaha memiliki *average*sebesar 85, 4 % dan tingkat frustasi memiliki *average* sebesar 38, 8 %. Dapat dismpulkan bahwa tingkat usaha merupakan dimensi yang mendapat *rating* tertinggi. Tingkat usaha yang diberikan pekerja saat bekerja dapat berupa usaha kegiatan fisik dan kegiatan mental. Pekerja mengeluhkan perlunya persiapan tenaga yang optimal dalam aktivitas kesehariannya di toko bangunan.

b. Analisis Perolehan Jumlah bobot *NASA-TLX*

Perolehan jumlah bobot berasal dari tahapan pembobotan metode NASA-TLX. Perhitungan bobot tiap dimensi yang dihasilkan berasal dari faktor dominan di antara dua pilihan beratnya kondisi pekerjaan pada tiap dimensi beban kerja mental.

Tabel 7. Perolehan jumlah rata – rata bobot

NASA-TLX dari 31 pekerja

| | INDIKATOR | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KM | KF | KW | PF | TU | TF |
| Rata - rata | 2.2 | 4 | 2.3 | 2.3 | 3.7 | 0.35 |

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat *average* jumlah bobot mtode *NASA-TLX*. Dimensi kebtuhan mntal memiliki *average* sebesar 2,2, kebutuhan fisik memiliki nilai rata-rata sebesar 4, kebutuhan waktu memiliki nilai rata-rata sebesar 2,3, performansi memiliki *average* sebesar 2,3, tingkat usaha memiliki *average* sebesar 3, 7 dan tingkat frustasi 0.35. Dapat dismpulkan dimensi yang memiliki skor bobot paling dominan adalah kebutuhan fisik. Kebutuhan fisik menjadi yang paling banyak dipilih pekerja karena setiap aktivitas di toko

bangunan memerlukan tenaga lebih yang berpengaruh terhadap kondisi fisik yang dapat menimbulkan kelelahan berlebih.

# 4 PENUTUP

## 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengumpulan dan perhitungan data penelitian menggunakan metode Cardiovascular Load ( CVL ) dan NASA-TLX dapat disimpulkan:

a. Perolehan rata-rata skor *Cardiovascular Load* pada pekerja di TB. Langgeng Mulyo, T.B Gamping Pilihan, T.B Barokah, T.B Langgeng Joyo dan UD. Kayu Mulyo sebesar 26,94% termasuk dalam beban kerja kategori sedang. Beban kerja paling tinggi dialami oleh pekerja bernama Janto dengan skor *CVL* 42,7%. Beban kerja paling rendah dialami oleh pekerja bernama Waluyo dengan skor *CVL* 13,9%.
b. Dari 31 pekerja terdapat 11 pekerja dengan skor CVL > 30% yang berarti masuk kategori pekerjaan yang perlu dilakukan perbaikan tetapi tidak mendesak.
c. Perolehan rata-rata skor NASA-TLX pekerja di T.B. Langgeng Mulyo, T.B Gamping Pilihan, T.B Barokah, T.B Langgeng Joyo dan UD. Kayu Mulyo sebesar 79,29% termasuk dalam beban kerja kategori sedang. Pekerja dengan beban kerja mental tertinggi adalah Darmadi dengan skor Nasa-TLX 89,6%. Pekerja dengan beban kerja mentalpaling rendah adalah Edi dengan skor Nasa-TLX 64,3%.
d. Perolehan rating NASA-TLX paling tinggi di T.B. Langgeng Mulyo, T.B Gamping Pilihan, T.B Barokah, T.B Langgeng Joyo dan UD. Kayu Mulyo yaitu pada dimensi tingkat usaha, 85,4%.
e. Jumlah bobot NASA-TLX paling dominan yaitu dimensi kebutuhan fisik dengan skor sebesar 4

## 4.2 Saran

Dari hitung rumus dan pengolahan data *Cardiovascular Load* ( *CVL* ) dan NASA-TLX serta analisis hasil data penelitian, maka dapat ditarik saran untuk perbaikan ke depan antara lain :

a. Disarankan pihak UKM melakukan perbaikan layout gudang, mengingat masih ada beberapa item barang berada diluar ruangan beratap dengan cuaca yang terik sehingga berpengaruh terhadap kondisi fisik pekerja dalam muat barang.
b. Disarankan UKM T. B Langgeng Mulyo dan T. B Gamping Pilihan melakukan invasi bangunan kedepannya supaya toko dan gudang terletak dalam satu lokasi, sehingga aktivitas pekerjaan yang dilakukan lebih efisien waktu dan efisien tenaga.
c. Pemberian hiburan multimedia berupa latar belakang musik pada area kerja diharapkan membangun suasana kerja yang relaks sehingga dapat menurunkan beban kerja mental yang pekerja rasakan.
d. Pembuatan tempat istirahat ( *pantry* ) yang nyaman bagi pekerja diharapkan dapat memulihkan kondisi tubuh baik fisik maupun mental saat waktu istirahat, yang berdampak pada produktivitas kerja nantinya.

## DAFTAR PUSTAKA

Manuaba dan Vanwonterghem (1996). Dalam Faikhotul Hima, A, dkk. 2011. "Evaluasi Beban Kerja Oprator Mesin pada Departmen Log and Veneer Preparation di PT. XYZ". Jurnal Universitas Trunojoyo. Madura.

Tayyari F, dan Smith, J.L. (1997). "*Ocupational Ergonmics : Prnsiples and Applcations*". London: Chpman & Hall.