

No. Daftar FPEB: 198/UN40.A7.D1/PI/2020

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL
DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI MENGGUNAKAN
METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* DAN NASA-TLX DI PT XYZ**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi di
Program Studi Manajemen



Disusun Oleh :

Muhamad Taufik Hidayat

NIM. 1607798

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS PENDIDIKAN EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2020

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL
DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI MENGGUNAKAN
METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* DAN NASA-TLX DI PT XYZ**

Oleh

Muhamad Taufik Hidayat

1607798

Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Ekonomi pada Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis

©Muhamad Taufik Hidayat
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL
DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI MENGGUNAKAN
METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* DAN NASA-TLX DI PT XYZ**

Muhamad Taufik Hidayat

1607798

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I



Dr. Chairul Furqan, S.Sos., MM

NIP. 19720615 200312 1 001

Dosen Pembimbing II



Dr. H. Mokh. Adib Sultan, ST., MT

NIP. 19810310 200912 1 002

Ketua Program Studi



Dr. Heny Hendrayati, S.IP.,MM

NIP. 19761011 200501 2 002

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS PENDIDIKAN EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI MENGGUNAKAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* DAN NASA-TLX DI PT XYZ**” merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak ada bagian yang merupakan plagiat atau karya orang lain. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Bandung, Juli 2020

Muhamad Taufik Hidayat

NIM. 1607798

ABSTRAK

Muhamad Taufik Hidayat, 1607798. Analisis Beban Kerja Fisik Dan Beban Kerja Mental Dengan Pendekatan Ilmu Ergonomi Menggunakan Metode *Cardiovascular Load* Dan NASA-TLX Di PT XYZ. Dibawah bimbingan Dr. Chairul Furqon, S.Sos., MM dan Dr. H. Mokh Adib Sultan, ST., MT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental yang diterima oleh karyawan PT XYZ khususnya di bagian produksi divisi CNC, Ampelas, Bor, Cat dan Perakitan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah Deskriptif Kuantitatif. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Cardiovascular Load* dalam mengukur beban kerja fisik dan NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental yang diterima oleh karyawan PT XYZ. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh karyawan bagian produksi di PT XYZ. Sampel dalam penelitian ini ialah seluruh karyawan bagian divisi produksi yang terdiri dari divisi CNC, Ampelas, Bor, Cat dan Perakitan yang berjumlah 21 orang dengan menggunakan teknik sampel jenuh. Hasil penelitian ini di dapatkan hasil bahwa tidak terjadi pembebanan yang berarti secara fisik pada seluruh karyawan atau bisa disebut tidak ada permasalahan pada beban kerja fisik pada seluruh karyawan. Sedangkan beban kerja mental yang diterima oleh karyawan cenderung tinggi terlihat bahwa mayoritas karyawan memiliki beban kerja mental yang berat. Terbukti dari 21 karyawan 17 karyawan masuk dalam kategori Tinggi dan 4 karyawan masuk dalam kategori sedang. Sehingga perusahaan perlu adanya pengendalian beban kerja mental berlebih tersebut.

Kata Kunci : Ergonomi, Beban Kerja Fisik, Beban Kerja Mental, *Cardiovascular Load*, NASA-TLX

ABSTRACT

Muhamad Taufik Hidayat, 1607798. “Analysis of Physical and Mental Workload with Ergonomic Approach Using Cardiovascular Load and NASA-TLX Methods in PT XYZ.” Under the supervision of Dr. Chairul Furqon, S.Sos., MM and Dr. H. Mokh Adib Sultan, ST., MT

This study aims to determine the description of Physical Workload and Mental Workload received by employees of PT XYZ, especially in the production division of CNC, Emery, Drill, Paint and Assembly. The method used in this research is Quantitative Quantitative. The analytical tool used in this study is Cardiovascular Load in measuring physical workload and NASA-TLX to measure mental workload received by PT XYZ employees. The population in this study were all production section employees at PT XYZ. The sample in this study were all employees of the production division which consisted of CNC, Emery, Drill, Paint and Assembly divisions totaling 21 people using saturated sample techniques. The results of this study found that there was no physically significant burden to all employees or it could be said that there were no problems with the physical workload of all employees. While the mental workload received by employees tends to be high, it appears that the majority of employees have a heavy mental workload. Evident from 21 employees 17 employees included in the High category and 4 employees included in the medium category. So companies need the control of excessive mental workload.

Keywords: Ergonomics, Physical Workload, Mental Workload, Cardiovascular Load, NASA-TLX

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya terhadap kita semua agar tetap berada dalam Lindungan-Nya, serta shalawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Maha besar Allah yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Analisis Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental Dengan Pendekatan Ilmu Ergonomi Menggunakan Metode *Cardiovascular Load* dan NASA-TLX”. Maksud dari penyusunan proposal skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Program Studi Manajemen. Penulis sangat menyadari penulisan dan penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari suatu kesempurnaan karena keterbatasan waktu serta intelektual yang dimiliki oleh penulis, namun penulis menyadari berkat belajar dengan giat dan doa yang selalu dipanjatkan serta bantuan dari berbagai pihak yang mungkin tidak dapat terbalaskan, penulis akhirnya dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Semua yang dilalui oleh penulis merupakan proses pembelajaran, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan proposal skripsi ini.

Proses dalam penyusunan skripsi ini cukup panjang dan penulis mendapatkan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini didukung oleh berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu dengan ketulusan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Solehuddin, M.Pd., MA selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Bapak Prof. Dr. H. Agus Rahayu, MP. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Ibu Dr. Heny Hendrayati, S.IP., M.M. selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Dr. Chairul Furqon, S.Sos., MM selaku dosen pembimbing I penulis, yang telah sabar dan banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan solusi, memperluas jalan pemikiran penulis, mendukung dan

senantiasa selalu mendoakan penulis dalam penelitian skripsi ini hingga selesai tepat pada waktunya.

5. Bapak Dr. H. Mokh Adib Sultan, ST., MT. selaku dosen pembimbing II penulis, yang telah sabar dan banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan solusi, memperluas jalan pemikiran penulis, mendukung dan senantiasa selalu mendoakan penulis dalam penelitian skripsi ini hingga selesai tepat pada waktunya.
6. Bapak Askolani, SE., MM selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah sabar dan banyak memberikan arahan dan masukan selama penulis menjadi mahasiswa di Program Studi Manajemen.
7. Bapak dan Ibu Staf Dosen Program Studi Manajemen dan Staf Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia atas ilmu yang selama ini telah diberikan kepada penulis.
8. Bapak Rahmat Hidayat selaku Ayah Penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril dan materil. Terimakasih atas dukungan, pengertian serta kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis dan doa yang selalu dipanjatkan untuk mempermudah dan memperlancar penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Ibu Yulia Rahmawati selaku Ibu Penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril dan materil. Terimakasih atas dukungan, pengertian serta kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis dan doa yang selalu dipanjatkan untuk mempermudah dan memperlancar penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
10. M. Ridwan H, M Ilham H, Salsa N H, M Latif R H, M Kaisar H H dan M Haikal F H, selaku adik penulis yang selalu memotivasi dan memberikan kebahagiaan sehingga penulis semakin semangat untuk menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
11. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan do'a, dukungan, serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman Agil, Diana, Lita, Lintang, Mira, Syifa, serta Zelin yang selalu menemani penulis, memberikan masukan, motivasi, berbagi cerita,

dukungan moril kepada penulis sejak zaman mahasiswa baru, hingga saat menulis skripsi. Terima kasih banyak.

13. Teman-teman konsentrasi Manajemen Operasional yang selalu memberikan semangat serta dorongan motivasi demi penulis menjadi manusia yang lebih baik lagi, dan kebersamaan serta kepercayaan kepada penulis selama masa perkuliahan
14. Teman-teman Manajemen UPI 2016 yang selalu memberikan semangat serta dorongan motivasi demi penulis menjadi manusia yang lebih baik lagi, dan kebersamaan serta kepercayaan kepada penulis selama masa perkuliahan
15. Seluruh bagian PT XYZ yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan magang dan penelitian selama 1 bulan
16. Seluruh pihak yang telah ikut andil dalam membantu do'a dan lainnya dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Akhir kata, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini, dan berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Bandung, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
<i>ABSTRACT</i>	II
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	X
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Manajemen Operasi.....	12
2.1.2 Konsep Dasar Ergonomi	14
2.1.3 Beban Kerja	15
2.1.4 Beban Kerja Fisik.....	16
2.1.5 Beban Kerja Mental.....	17
2.1.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	18
2.1.7 <i>Cardiovascular Load</i>	20
2.1.8 <i>National Aeronautics and Space Administration Task Load Index</i>	22
2.2 Penelitian Terdahuku	26
2.3 Kerangka Pemikiran	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	50
3.1 Objek Penelitian	50
3.2 Metode Penelitian.....	50
3.3 Operasional Variabel	51
3.4 Sumber Data.....	52
3.5 Penentuan Populasi dan Sampel	53
3.5.1 Populasi Penelitian	53

3.5.2 Sampel Penelitian.....	53
3.6 Teknik Pengumpulan Data	54
3.7 Teknik Pengolahan Data	55
3.7.1 Analisis Beban Kerja Fisik dengan Metode <i>Cardiovascular Load</i> (CVL)	56
3.7.2 Analisis Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX	58
3.7.4 Uji Indeks Konsistensi.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	63
4.1 Hasil Pembahasan.....	63
4.1.1 Profil Umum Perusahaan	63
4.1.2 Tahapan Proses Produksi	64
4.2 Pembahasan.....	67
4.2.1 Pengumpulan Data	67
4.2.2 Pengolahan Data.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1 KESIMPULAN	94
5.2 SARAN.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN-LAMPIRAN	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Nilai Ekspor Indonesia 2010-2016	2
Gambar 1. 2 Target Produksi dan Hasil Produksi Jam Tangan Kayu PT XYZ Periode Juni 2019 – Januari 2020.....	4
Gambar 2. 1 Ilustrasi Hubungan Tuntutan Tugas dengan Performansi Kerja.....	18
Gambar 2. 2 Pemberian Rating	25
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran	49
Gambar 3. 1 Teknik Pengolahan Data	55
Gambar 3. 2 Pemberian Rating	59
Gambar 4. 1 Ruang Kerja Divisi CNC	65
Gambar 4. 2 Ruang Kerja Divisi Ampelas.....	65
Gambar 4. 3 Ruang Kerja Divisi Bor.....	66
Gambar 4. 4 Ruang Kerja Divisi Cat	66
Gambar 4. 5 Ruang Kerja Divisi Perakitan.....	66
Gambar 4. 6 Oximeter	68
Gambar 4. 7 Persentase Indikator Dominan.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Karyawan PT XYZ Tahun 2019	3
Tabel 1. 2 Hasil Observasi dan Wawancara Beban Kerja di PT XYZ	5
Tabel 2. 1 Kategori Beban Kerja Berdasarkan Denyut Jantung.....	16
Tabel 2. 2 Klasifikasi % Cardiovascular Load	21
Tabel 2. 3 Enam Subskala Penilaian Beban Kerja Mental NASA-TLX.....	22
Tabel 2. 4 Kartu Perbandingan Berpasangan Metode NASA-TLX	24
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3. 1 Operasional Variabel.....	51
Tabel 3. 2 Waktu Pengambilan Denyut Nadi Kerja.....	56
Tabel 3. 3 Pengklasifikasian % <i>Cardiovascular Load</i>	57
Tabel 3. 4 Kartu Perbandingan Berpasangan Metode NASA-TLX	58
Tabel 3. 5 Tingkat Kepentingan Pasangan Variabel	60
Tabel 3. 6 Random Consistency Index	62
Tabel 4. 1 Data Karyawan PT XYZ	67
Tabel 4. 2 Waktu Pengukuran DNK.....	68
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran DNK.....	69
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran DNI	70
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran DMax.....	71
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Pembobotan Yuda.....	72
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Pembobotan Kuesioner NASA-TLX	73
Tabel 4. 8 Hasil Rating Kuesioner Rating Yuda.....	74
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Hasil Rating Kuesioner NASA-TLX	75
Tabel 4. 10 Hasil Rekapitulasi %CVL.....	76
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Pengkategorian %CVL	77
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Pengkategorian %CVL Perdivisi	79
Tabel 4. 13 Pembobotan Tingkat Kepentingan Yuda	80
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Uji Indeks Konsistensi Data	82
Tabel 4. 15 Perhitungan WWL Yuda	83
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Perhitungan WWL Perindikator	85
Tabel 4. 17 Rekapitulasi WWL.....	87
Tabel 4. 18 Rekapitulasi WWL Perdivisi.....	92

DAFTAR PUSTAKA

SUMBER BUKU

- Chase R.B, Jacobs F.R, & Aquilano N.J. (2006). *Operation Management for Competitive Advantage with Global Chases*. Boston: McGraw/Irwin.
- David Collier, & James R. Evans. (2011). *Operations Management*. South-Western: Cengage Learning.
- Dr. H.A. Rusdiana, M. (2014). *MANAJEMEN OPERASI*. BANDUNG: CV PUSTAKA SETIA.
- DR. Sandu Siyoto, SKM. M.Kes, & M. Ali Sodik, M.A. (2015). *DASAR METODOLOGI PENELITIAN*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Hart, S.G., & Staveland, L.E. (1988). Development of NASA Task Load Index (TLX): Results of Empirical and Theoretical Research. *NASA-Ames Research*.
- Heizer, & Render. (2015). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Iridiastadi, H., & Yassierli. (2014). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Prof. Dr. Suryana, M. (2010). *Metode Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: UPI.
- Saaty, T. (1995). *The Anallic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suma'mur. (1984). *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja* (Cet-4 ed.). Jakarta: PT Gunung Agung .
- Supomo, & Indriantoro. (2009). *Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Yogyakarta: BPFPE.
- Tarwaka, B. S., & Sudiajeng, L. (2015). *Ergonomi Industri : Dasar - Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja Revisi Edisi II*. Surakarta: Harapan Press.
- Wignjosoebroto, S. (2008). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Uniba Press.

SUMBER ARTIKEL JURNAL

- Bandono, A. (2018). ANALYSIS OF MENTAL WORKLOAD WITH INTEGRATING NASA TLX AND. *International Journal of ASRO*, 1(june), 37–45.

- Bertan, C. V., Dundu, A. K. T., & Mandagi, R. J. M. (2016). Pengaruh Pendayagunaan Sumber Daya Manusia (Tenaga kerja) Terhadap Hasil Pekerjaan (Studi Kasus Perumahan Taman Mapanget Raya (Tamara). *Sipil Statik*, 4(1), 13–20. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/10727/10309>
- Delice, E. K., & Can, G. F. (2018). AN INTEGRATED MENTAL WORKLOAD ASSESSMENT APPROACH BASED ON NASA-TLX AND SMAA-2 : A CASE STUDY. *The Journal of Engineering and Architecture Faculty of Eskisehir Osmangazi University*, 26(2), 88–99.
- Diniaty, D., & Muliyadi, Z. (2016). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning. *Sains, Teknologi Dan Industri*, 13(2), 203–210.
- Hakiim, A., Suhendar, W., & Sari, D. A. (2018). Analisis beban kerja fisik dan mental menggunakan CVL dan NASA-TLX pada divisi produksi PT X. *Jurnal Unsika*, 3(2), 142–146.
- Indrawati, S., Prabaswari, A. D., & Pradipta, T. (2018). The mental workload analysis of safety workers in an Indonesian oil mining industry. *MATEC Web of Conference*, 01078, 154.
- Lunde, L. K., Koch, M., Veiersted, K. B., Moen, G. H., Wærsted, M., & Knardahl, S. (2016). Heavy physical work: Cardiovascular load in male construction workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph13040356>
- M. Sugarindra, M. R. Suryoputro, A. I. P. (2017). Mental workload measurement in operator control room using NASA-TLX Mental workload measurement in operator control room using NASA-TLX. IOP Conf. Series : Materials Science and Engineering, 277. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/277/1/012022>
- Mutia, M. (2016). Pengukuran Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis pada Operator Pemetikan Teh dan Operator Produksi Teh Hijau di PTMitra Kerinci. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 13(1), 503. <https://doi.org/10.25077/josi.v13.n1.p503-517.2014>
- Prasetya, Y. D. (2016). ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL UNTUK MENGURANGI TINGKAT KELELAHAN PEKERJA DI CV. SUMBER JAYA FURNITURE. *Jurnal Teknik Industri*.
- Prihatini. (2007). Analisis Hubungan Beban Kerja Dengan Stress Kerja Perawat di Setiap Ruang Rawat Inap RSUD Sidakalang. Medan: Skripsi Universitas Sumatera Utara.

- Purba, E., Rambe, A., & M.kes, A. (2014). Analisis Beban Kerja Fisiologis Operator Di Stasiun Penggorengan Pada Industri Kerupuk. *Jurnal Teknik Industri USU*, 5(2), 11–16.
- Purwaningsih, D., Rosyida, E. E., & Bae, I. (2017). Analisis Beban Kerja Fisik & Mental Pt . Energi Agro Nusantara Dengan Metode. *Jurnal UPN Jawa Timur*, 133–140.
- Restuputri, D. P., Pangesti, A. K., & Garside, A. K. (2019). The measurement of Physical Workload and Mental Workload Level of Medical Personnel. *Jurnal Teknik Industri*, 20(1), 34–44.
- Riccio, A., Leotta, F., Ghenghea, L. D., Rahman, N. I. A., Dawal, S. Z. M., & Yusoff, N. (2017). Mental workload measurement in operator control room using NASA-TLX. *IOP Conf. Series : Materials Science and Engineering*, 277. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/277/1/012022>
- Rizqiansyah, M. Z. A., Hanurawan, F., & Setiyowati, N. (2017). HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL BERBASIS ERGONOMI TERHADAP TINGKAT KEJENUHAN KERJA PADA KARYAWAN PT JASA MARGA (PERSERO) Tbk CABANG SURABAYA GEMPOL. *Jurnal Sains Psikologi*, 6(1), 37–42. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/JSPsi/article/view/980>
- Ruslani, L., & Nurfajriah. (2015). Analisis Beban Kerja Fisiologi dan Psikologi Karyawan Pembuatan Baju di PT Jaba Garmino Majalengka. *Bina Teknika*, 11(2), 114–123.
- Sahu, S., Maity, S. G., Moitra, S., Sett, M., & Haldar, P. (2013). Cardiovascular load during summer work of two age groups of van-rickshaw pullers in west bengal, india. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(4), 657–665. <https://doi.org/10.1080/10803548.2013.11077019>
- Salsia, K., Safitri, D. M., Anggraini, R. D., Industri, J. T., Industri, F. T., & Trisakti, U. (2018). Intervensi Ergonomi Untuk Menurunkan Beban Kerja Pada Operator Lantai Produksi Bisnis Unit South Copper Rod. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 34–42.
- Susanto, E. P. (2018). ANALISIS PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PEKERJA UKM TAHU (Studi Kasus: UKM TAHU Kartasura) Disusun. *Jurnal Teknik Industri*.
- Syafei, M. Y., & Katon, W. (2011). Analisis Beban Kerja Pegawai Secara Subjektif Dengan Menggunakan Metoda Nasa-TLX (Studi Kasus Pada Bagian Proses Manufaktur Di PT . Agronesia Divisi Industri Plastik -

Bandung). *Workplace Safety and Health*, ISSN : 208, 239–248.

Wahyuniardi, R., & Syafei, Y. (2014). Analisis Beban Kerja Koordinator Dan Manager Menggunakan Metode Nasa-Tlx. *Ienaco*, 2014(12), 71–78.

SUMBER LAINNYA

Badan Pusat Statistik (BPS). (2017). Ekspor Ekonomi Kreatif. 2010-2016 Retrieved from <https://www.bps.go.id/publication/2018/04/09/74b5c165025132e98a36c8f0/ekspor-ekonomi-kreatif-2010-2016.html>

Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah. (2014). Industri Kreatif. Retrieved from <http://disperindag.jatengprov.go.id/content/files/Industri%20KReatif.pdf>

s