ANALISIS DAN PERBAIKAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR MESIN *WARPING* DENGAN METODE NASA-TLX DAN RSME

(Studi Kasus Pada Divisi *Warping* PT. Sekar Lima Pratama)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri

Nama : **Fira Oktaviana**

No. Mahasiswa : **17522190**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS DAN PERBAIKAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR MESIN *WARPING* DENGAN METODE NASA-TLX DAN RSME

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Fira Oktaviana

No. Mahasiswa : 17522190

Yogyakarta, 4 Desember 2021

Dosen Pembimbing



Chancard Basumerda, S.T., M.Sc

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS DAN PERBAIKAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR MESIN *WARPING* DENGAN METODE NASA-TLX DAN RSME

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Fira Oktaviana

No. Mahasiswa : 17522190

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gerlar Sarjana Strata-1 Teknik Industri

Yogyakarta, Desember 2021

Tim Penguji	
Chancard Basumerda, S.T., M.Sc	
Ketua	
Ir. Hartomo, M.Sc., Ph.D.	
Anggota I	
Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc.	
Anggota II	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M.

SURAT KETERANGAN

SEKAR LIMA PRATAMA
textile industry

SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA

NO : 036/SKK/SLP/XII/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **SRI MULYANI**
Jabatan	: **HRD PT. SEKAR LIMA PRATAMA**
Alamat	: **Jl. Solo-Sragen Km 8.1 Jetis, Jaten-Karanganyar**

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa yang tersebut dibawah ini :

Nama	: **FIRA OKTAVIANA**
NIM	: **17522190**
Program Studi	: **Teknik Industri**
Asal Universitas	: **Universitas Islam Indonesia**

Telah melakukan Praktek Kerja Lapangan di Perusahaan PT. SEKAR LIMA PRATAMA yang beralamat di Jl. Solo- Sragen Km 8.1, Jetis, Jaten Karanganyar mulai tanggal 13 September sampai 30 September 2021

Selama melakukan Praktek Kerja Lapangan yang bersangkutan telah menunjukan sikap, dan tanggung jawab yang baik di Perusahaan PT. SEKAR LIMA PRATAMA.

Demikian surat Keterangan Kerja ini dibuat agar dapat dipergunakan semestinya.

Karanganyar, 06 Desember 2021
PT. SEKAR LIMA PRATAMA

TEXTILE INDUSTRY
P.T. SEKAR LIMA PRATAMA
Jl. Raya Palur Km. 8,1 Surakarta
Telp. 825528 Fax 82-815

SRI MULYANI
Personalia

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 4 Desember 2021



Fira Oktaviana

17522190

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah, atas izin Allah SWT tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua, bapak Muhammad Faizal dan Ibu Tri Uma Drawiyanti, kakak satu-satunya Fariza Maulaksmi dan adik satu-satunya Fayza Maharani Putri serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan, motivasi kepada penulis hingga saat ini dan seterusnya

Dan juga untuk segala pihak yang sudah mau direpotkan oleh penulis demi kelancaran tugas akhir ini

Yang terakhir tugas akhir ini saya persembahkan untuk saya sendiri yang telah berjuang demi mendapatkan gelar S.T.

HALAMAN MOTTO

“ Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya jika kamu beriman”

(Q.S Ali-Imran : 139)

“ Dan Dia mandapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberikan petunjuk”

(Q.S Ad-Dhuha :7)

“Barang siapa menempuh satu jalan (cara) untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga”

(H.R. Muslim)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "ANALISIS DAN PERBAIKAN BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR MESIN *WARPING* DENGAN METODE NASA-TLX DAN RSME". Sholawat dan salam tercurah kepada nabi besar Muhammad SAW beserta para sahabat dan generasi penerus yang senantiasa mengikuti risalahnya sampai akhir zaman.

Kelancaran dalam mempersiapkan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Hari Hartomo, M.T., Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc.,Ph.D., Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Chancard Basumerda, S.T., M.Sc, Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, dan pengarahannya.
4. PT. Sekar Lima Pratama yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mendukung kegiatan dalam belajar sehingga memudahkan penulis dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
5. Keluarga tercinta, Bapak Muhammad Faizal, Ibu Tri Uma Drawiyanti, Fariza Maulaksmi, Fayza Maharani Putri atas segala doa, dukungan, perhatian yang telah diberikan.
6. Bapak Suhardi, pembimbing lapangan di PT. Sekar Lima Pratama
7. Ibu Mulyani, HRD PT. Sekar Lima Pratama

8. Seluruh staff dan karyawan PT. Sekar Lima Pratama yang telah memberikan ilmu selama penelitian berlangsung.
9. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri UII atas ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan di Teknik Industri UII.
10. Keluarga besar yang memberikan semangat, dukungan kepada penulis selama masa studi.
11. Kepada Muhammad Alif Herlanda Putra yang selalu mendukung dalam segala hal
12. Sahabat-sahabat seperjuangan Paramita Andriani, Resvilia Nurzikiresa, Raissa Dyah A., Eryza Ayu E., Muhammad Raditya A., Dimastera Putradieska, Fuad Maulana, Fahmi Silalahi yang memberikan dukungan dan bantuan, serta setia menemani penulis selama masa perkuliahan.
13. Teman-teman Teknik Industri UII, terutama angkatan 2017 yang memberikan dukungan, semangat, dan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu tugas akhir

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas jasa-jasanya yang diberikan kepada penulis. Akhir kata semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pembaca umumnya dan bagi penulis khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 04 Desember 2021

Fira Oktaviana

ABSTRAK

Aspek yang sangat penting dalam mendukung kegiatan dan keberhasilan suatu perusahaan adalah bagaimana kinerja karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Dalam aktivitas menyelesaikan pekerjaannya pastinya berhubungan dengan resiko baik jangka panjang ataupun jangka pendek. Hal ini disebut dengan beban kerja yang dapat berupa beban fisik maupun mental. Penelitian ini akan mengevaluasi beban kerja mental yang dialami oleh operator yang bekerja di PT. Sekar Lima Pratama pada divisi *warping*. Divisi *warping* merupakan divisi yang memerlukan tingkat ketelitian dan fokus yang tinggi, operator kerap merasa lelah dengan pekerjaan, kerusakan mesin yang tidak terduga membuat operator harus mengeluarkan tenaga yang lebih untuk memperbaikinya, kecelakaan kerja pernah terjadi dikarenakan efek dari kurang fokusnya operator akibat kelelahan. Pekerjaan dilakukan selama 8 jam dengan 3 shift yang berbeda. Berdasarkan permasalahn tersebut maka evaluasi terhadap beban kerja mental diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur beban kerja mental dengan metode yang digunakan adalah NASA-TLX dan RSME. Pengukuran dilakukan dalam 3 shift yang berbeda yaitu shift pagi shift siang dan shift malam. Hasil penelitian dilakukan menyatakan bahwa rata-rata beban kerja mental operator *warping* berdasarkan metode NASA-TLX pada shift pagi sebesar 66,53, shift siang sebesar 63,86 dan shift malam sebesar 71,46. Sedangkan untuk metode RSME rata-rata beban kerja mental operator *warping* pada shift pagi sebesar 86, shift siang 68 dan shift malam sebesar 96. Berdasarkan hasil uji komparatif menunjukkan bahwa hasil pengukuran beban beban mental antara metode NASA-TLX dan RSME tidak terdapat perbedaan. Ini ditunjukkan dengan urutan nilai beban mental yang sama yaitu shift malam, shift pagi dan shift siang.

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI iii
SURAT KETERANGAN iv
PERNYATAAN KEASLIAN v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
HALAMAN MOTTO vii
KATA PENGANTAR viii
ABSTRAK x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Sistematika Penelitian 4
BAB II 5
KAJIAN LITERATUR 5
2.1 Kajian Deduktif 5
2.1.1 Beban Kerja 5
2.1.2 Beban Kerja Mental 6
2.2 Kajian Induktif 11
BAB III 19
METODOLOGI PENELITIAN 19
3.1 Objek Penelitian 19
3.2 Pengumpulan Data 19
3.3 Pengolahan Data 20

3.4 Hasil Penelitian 20
3.5 Diagram Alir Penelitian 21
BAB IV 24
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 24
4.1 Pengumpulan Data 24
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan 24
4.1.2 Uraian Pekerjaan Bagian *Warping* 24
4.1.3 Karakteristik Responden 26
4.1.4 Data Kuesioner NASA-TLX 27
4.1.5 Data Kuesioner RSME 29
4.2 Pengolahan Data 31
4.2.1 Rata-rata Dimensi NASA-TLX 31
4.2.2 Perhitungan Skor Akhir NASA-TLX 32
4.2.3 Perhitungan Skor Akhir RSME 34
BAB V 36
PEMBAHASAN 36
5.1 Analisis Dimensi NASA – TLX 36
5.2 RSME 38
5.3 Rekomendasi 40
BAB VI 42
KESIMPULAN DAN SARAN 42
6.1 Kesimpulan 42
6.2 Saran 42
DAFTAR PUSTAKA 43
LAMPIRAN 47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Metode NASA-TLX 8
Tabel 2. 2 Indikator Pembobotan NASA-TLX 9
Tabel 2. 3 Kajian Induktif 15
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden 26
Tabel 4. 2 Data Kuesioner NASA-TLX Pagi 27
Tabel 4. 3 Data Kuesioner NASA-TLX Siang 28
Tabel 4. 4 Data Kuesioner NASA-TLX Malam 28
Tabel 4. 5 Data Pembobotan Responden Shift Pagi 28
Tabel 4. 6 Data Pembobotan Responden Shift Siang 29
Tabel 4. 7 Data Pembobotan Responden Shift Malam 29
Tabel 4. 8 Data Kuesioner RSME Shift Pagi 30
Tabel 4. 9 Data Kuesioner RSME Shift Siang 30
Tabel 4. 10 Data Kuesioner RSME Shift Malam 30
Tabel 4. 11 Hasil Rata-rata NASA-TLX Shift Pagi 31
Tabel 4. 12 Hasil Rata-rata NASA-TLX Shift Siang 32
Tabel 4. 13 Hasil Rata-rata NASA-TLX Shift Malam 32
Tabel 4. 14 Hasil Skor Akhir NASA-TLX Shift Pagi, Shift Siang dan Shift Malam 32
Tabel 4. 15 Perbandingan Hasil Dimensi NASA-TLX Keseluruhan 33
Tabel 4. 16 Hasil Skor Akhir RSME Pada Shift Pagi, Shift Siang dan Shift Malam 34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Indikator Metode RSME 11
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian 22
Gambar 4. 1 Mesin Warping dan creel 25
Gambar 5. 1 Skor Akhir NASA-TLX 36
Gambar 5. 2 Grafik Dimensi NASA-TLX Keseluruhan 37
Gambar 5. 4 Grafik Skor RSME 38
Gambar 5. 5 Skor Akhir RSME Shift Pagi, Shift Siang, Shift Malam 39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kinerja karyawan merupakan hasil kerja baik secara kualitas maupun kuantitas yang dicapai oleh seorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai tanggung jawab yang diberikan (Mangkunegara, 2001). Pada segi kuantitas bisa dilihat dari seberapa banyak pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam kurun waktu yang seefektif dan seefisien mungkin. Hasil kinerja secara kualitatif merupakan seberapa memuaskannya pekerjaan yang dilakukan. Kualitas sangat berbanding lurus dengan proses pekerja dalam melaksanakan apa yang menjadi pekerjaannya. Selain itu, (Mahsun, 2006) mengatakan kinerja sebagai deskripsi tingkat pencapaian dalam pelaksanaan suatu kegiatan dalam mewujudkan sasaran, tujuan, visi dan misi suatu organisasi.

Usaha dalam meningkatkan kinerja didukung oleh aktivitas pekerja yang dilakukan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Setiap aktivitas yang dilakukan pekerja mempunyai beban resiko tersendiri sesuai dengan tingkat pekerjaan yang dilakukan. Sehingga resiko tersebut bisa berdampak kepada pekerja baik jangka pendek ataupun jangka panjang. Hal ini sering disebut dengan beban kerja. Dhini, (2010) mendefinisikan beban kerja sebagai sekumpulan kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu organisasi dalam kurun waktu tertentu. Menurut (Tarwaka, 2015) didalam beban kerja adanya suatu perbedaan antara kapasitas pekerja dengan tuntutan pekerjaan. Apabila pekerja merasa usaha yang dilakukan lebih besar dari pekerjaannya maka akan timbul rasa jenuh atau *understress*. Sebaliknya apabila pekerja merasa usaha yang dilakukan lebih kecil dari pekerjaannya maka akan timbul kelelahan yang berlebih atau *overstress* (Widyanti A. d., Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode RSME. Teknik Industri UNDIP, 2010). Pada dasarnya beban kerja disebabkan oleh kerja fisik (otot) dan juga kerja mental (otak). Beban kerja fisik mengharuskan pekerja menyelesaikan targetnya menggunakan fisik, sedangkan beban kerja mental mengharuskan pekerja menggunakan otaknya secara berlebihan dalam mencapai target (Samuel H Pandiangan, 2019).

PT. Sekar Lima Pratama merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang tekstil. Proses produksi pada PT. Sekar Lima Pratama menerapkan "*continuous production*" atau pengoperasian mesin yang tidak pernah berhenti. Proses produksi yang terjadi terbagi menjadi beberapa divisi, salah satunya divisi *warping*. Berdasarkan wawancara dengan kepala produksi mengatakan divisi *warping* merupakan divisi yang penting dan berpengaruh karena awal dari proses pembuatan benang menjadi kain dimulai dari divisi ini, selain itu divisi *warping* dituntut untuk menyelesaikan target produksi lebih cepat dari divisi yang lain. Hasil produksi pada divisi *warping* harus lebih besar dari pada divisi berikutnya, jika hasil produksi lebih kecil dari target yang ditetapkan maka akan berakibat fatal pada divisi berikutnya. Adapun target yang ditetapkan perusahaan pada divisi *warping* yaitu sebesar 75% gulungan benang (*beam*) setiap shiftnya atau dari total 7 *beam* minimal 5 *beam* yang harus diselesaikan. Sehingga operator membutuhkan tenaga lebih serta ketelitian yang tinggi untuk menyelesaikan pekerjaannya.

Namun, dalam penjalanan pemenuhan target produksi dihadapi dengan beberapa kendala berupa keluhan-keluhan yang dirasakan oleh operator. Keluhan tersebut didapat berdasarkan survey saat di lapangan dengan menyebarkan angket yang bersifat terbuka kepada operator. Keluhan yang kerap dirasakan seperti stres karena tekanan pekerjaan sebesar 73%, mudah lelah dan merasa bosan sebesar 53%, mudah mengantuk saat bekerja sebesar 80%. Selain itu faktor lingkungan kerja seperti lingkungan yang bising, suhu ruangan panas juga dirasakan oleh operator dengan presentase yang sama sebesar 46%. Bentuk keluhan lain yaitu kurangnya fasilitas yang menunjang kenyamanan saat bekerja seperti suplemen tambahan (minuman/makanan) juga dirasakan oleh operator sebesar 66%. Tidak dipungkiri dari keluhan-keluhan yang dirasakan menimbulkan beban kerja mental bagi operator.

Beban kerja yang berlebih dapat berakibat buruk pada kualitas dan performansi kerja (Iridiastadi, 2014). Oleh karena itu dibutuhkan pengukuran beban kerja psikologis untuk mengetahui kapasitas kerja operator sehingga beban kerja dapat diminimumkan dan dapat disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki operator. Penelitian ini menggunakan pengukuran dengan metode subjektif. Metode subjektif merupakan metode yang didasarkan pada persepsi subjektif responden/pekerja. (Mark S. Sanders, 1993) berpendapat jika metode subjektif seperti *rating scale* lebih mudah

dan dapat dapat diterima oleh pekerja untuk mengerjakan *rating scale* tersebut. Metode subjektif yang digunakan yaitu metode NASA-TLX dan RSME. NASA-TLX merupakan metode yang berskala *multi-dimensional* dan RSME berskala *uni-dimensional*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan uraian diatas adalah :

1. Seberapa besar tingkat beban kerja mental yang dialami operator mesin *warping* berdasarkan metode NASA-TLX dan RSME?
2. Usaha apa yang diperlukan untuk mengurangi beban kerja mental operator mesin *warping* berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan pada divisi *warping* PT. Sekar Lima Pratama
2. Penelitian ini dibatasi sampai analisis beban kerja mental dan usulan perbaikan
3. Metode yang digunakan untuk mengukur beban kerja mental yaitu NASA-TLX dan RSME
4. Pengukuran beban kerja akan diukur berdasarkan shift kerja operator
5. Pengamatan dilakukan pada saat operator sedang menjalani shiftnya

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Menentukan tingkat beban kerja mental yang dialami operator mesin *warping* berdasarkan metode NASA-TLX dan RSME
2. Menentukan usulan rekomendasi yang perlu dilakukan untuk mengurangi beban kerja mental operator mesin *warping*

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Bagi operator dapat menambah wawasan serta pemahaman mengenai beban kerja mental sehingga dapat meminimalkan tingkat beban kerja dari pekerjaannya

2. Memperlihatkan hasil kondisi beban kerja mental kepada perusahaan sebagai bahan acuan evaluasi dalam menetapan kebijakan yang lebih baik
3. Bagi peneliti dapat menerapkan ilmu ergonomi khususnya mengenai beban kerja mental yang telah dipelajari dibangku kuliah ke dunia nyata

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat serta sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi mengenai kajian dasar-dasar teori yang mendukung topik penelitian, selain itu disertai dengan referensi dari buku, jurnal, maupun penelitian sebelumnya

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai objek penelitian, teknik pengumpulan dan pengolahan data, selain itu disertai dengan langkah-langkah dalam alur penelitian yang akan dilakukan dari identifikasi masalah hingga pembahasan kesimpulan

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi mengenai penjelasan data yang didapat selama penelitian, selanjutnya data yang didapat diolah kemudian dianalisis, sehingga hasil pengolahan data yang didapat ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik

BAB V PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pembahasan dari hasil pengolahan data dan analisis data yang didapat pada bab sebelumnya. Hasil tersebut akan disesuaikan dengan tujuan penelitian yang nantinya akan didapatkan kesimpulan

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai penjelasan singkat terhadap pembahasan yang sudah dilakukan serta diberikan rekomendasi atau saran dari hasil yang telah dicapai untuk pengembangan penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Deduktif

2.1.1 Beban Kerja

Beban kerja (*workload*) merupakan sebuah proses atau kegiatan yang harus diselesaikan oleh seorang pekerja dalam jangka waktu tertentu. Tidak dipungkiri beban kerja merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan, karena beban kerja akan mempengaruhi kinerja karyawan yang berdampak pada produktivitas kerja. Suatu hal bisa menjadi beban kerja apabila seorang pekerja tidak mampu menyelesaikan dan menyesuaikan diri terhadap sejumlah tugas yang diberikan.

Banyak dari para ahli yang mengemukakan pendapat yang berbeda mengenai beban kerja, diantaranya menurut (Munandar, 2011) mengatakan beban kerja merupakan sekumpulan tugas yang diberikan kepada para tenaga kerja untuk diselesaikan dalam kurun waktu tertentu. Menurut PERMENDAGRI No. 12/2008 (Rocky Abang, 2018) mendefinisikan beban kerja merupakan besaran pekerjaan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dengan waktu. Untuk mengetahui kapasitas beban kerja yang dirasakan maka perlu dilakukan pengukuran beban kerja. Pengukuran beban kerja merupakan suatu teknik untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat efisiensi dan efektivitas pekerjaan dari suatu organisasi yang dilakukan secara sistematis melalui proses penelitian dan pengkajian yang dilakukan secara analisis.

Menurut (Dhania, 2010) mendefinisikan beban kerja adalah kegiatan-kegiatan yang membutuhkan keahlian dan harus dikerjakan dalam jangka waktu tertentu dalam bentuk fisik dan psikis (mental). Dari sudut pandang ergonomi, beban kerja yang diterima oleh tenaga kerja atau karyawan harus seimbang antara kemampuan kognitif, kemampuan fisik maupun keterbatasan dalam menerima beban tersebut. Namun, mengingat beban kerja manusia bersifat fisik dan mental maka tingkat pembebanan yang didapat pun berbeda-beda. Apabila terlalu tinggi dan menggunakan energi yang berlebih maka terjadilah "*overstress*", sebaliknya jika tingkat pembebanan terlalu rendah dan pemakaian energi yang rendah maka menimbulkan rasa bosan atau "*understress*". Akibat beban kerja yang terlalu tinggi atau kemampuan fisik yang terlalu lemah dapat mengakibatkan seorang tenaga kerja dapat menderita gangguan akibat pekerjaan.

Menurut (Tarwaka B. &., 2004) terdapat faktor eksternal dan internal penyebab munculnya beban kerja, yaitu :

a. Faktor Eksternal : berasal dari interaksi di luar tubuh seperti tugas – tugas fisik yaitu stasiun kerja, alat, sarana kerja, dan kondisi kerja. Selain itu organisasi kerja seperti waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, dan wewenang. Dan lingkungan kerja yang bersifat fisik seperti kebisingan, intensitas cahaya, dan tekanan udara.
b. Faktor Internal : berasal dari reaksi didalam tubuh manusia. Faktor somatis seperti umur, jenis kelamin, kondisi, kesehatan, ukuran tubuh, status gizi, faktor psikis seperti motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan dan kepuasan.

Dari beberapa penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa beban kerja meliputi aktivitas fisik maupun mental seseorang dengan tuntutan kerja atau serangkaian tugas yang harus diselesaikan dalam kurun waktu tertentu. Untuk mencapai target, tuntutan kerja yang diberikan harus dilaksanakan mengingat adanya tanggung jawab kepada organisasi namun hanya mampu memikul beban sesuai dengan kapasitas kerjanya. Adanya beban kerja juga dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

2.1.2 Beban Kerja Mental

Aktivitas yang dilakukan manusia dapat digolongkan menjadi kerja fisik dan kerja mental. Konsep beban kerja mental sangatlah penting melihat dari perkembangan zaman yang beriringan dengan berkembangnya teknologi membuat manusia dituntut untuk memiliki kemampuan mental untuk memproses informasi-informasi yang diterimanya, baik tugas manufaktur maupun tugas administratif.

Sanders (1992) mengatakan bahwa beban kerja didasari oleh perbedaan jumlah sumber daya dengan jumlah tuntutan tugas. Beban kerja diartikan sebagai interaksi antara tuntutan tugas dengan kemampuan sumber daya atau manusia. Namun kemampuan manusia dalam menerima informasi sangat terbatas sehingga akan mempengaruhi tingkat kinerja yang akan dicapai. Jika ingin menghasilkan kinerja yang optimal maka beban kerja yang diterima harus sesuai, tetapi jika beban kerja yang diterima lebih besar dari pada sumber daya yang ada maka dampak yang dihasilkan tentu saja kinerja yang kurang baik. Beban kerja mental seseorang dalam menangani suatu pekerjaan dipengaruhi oleh :

1. Jenis aktivitas dan situasi kerjanya
2. Waktu respon dan waktu penyelesaian yang tersedia

3. Faktor individu seperti tingkat motivasi, keahlian, kelelahan, dan kejenuhan
4. Toleransi performansi yang diizinkan

Adapun dampak beban kerja mental yang berlebihan menurut Sanders (1992) :

1. Frustasi, kebingungan serta rasa gelisah
2. Munculnya stress yang berkaitan dengan kebingungan, frustasi dan kegelisahan
3. Tingkat stress yang tinggi dan intens yang berkaitan dengan kebingungan , frustasi dan gelisah sehingga membutuhkan pengendalian yang sangat besar.

Selain itu beban kerja mental yang berlebihan menurut Hancock P. d. (1988) :

1. Gejala Fisik
   Sakit kepala, sakit perut, gangguan pola tidur, mudah terkejut, lesu, kaku pada leher belakang hingga punggung, nafsu makan menurun
2. Gejala Mental
   Mudah lupa, cemas, was-was, mudah marah, mudah tersinggung, gelisah, putus asa
3. Gejala Sosial
   Banyak merokok, minum alcohol, menghindar dari lingkungan

Dalam pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan pengukuran objektif dan subjektif (Young, 2002). Pengukuran objektif yaitu *task demand* : karakteristik yang menimbulkan tugas, *task result* : pengukuran terhadap kinerja, pencapaian bebas tugas, kesalahan, dll, pengukuran berkorelasi : pengukuran fisik seperti kedipan mata, tangangan otot, kecepatan berbicara, pengukuran denyut jantung, dll.. Sedangkan pengukuran subjektif berupa SWAT, NASA-TLX, RSME, *Bourdon wierma test*, *Modified Cooper Herper Scale*.

1. NASA-TLX
   Dalam pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya metode NASA-TLX. Metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration and Space Administration Task Load Index*) merupakan metode yang pengukurannya secara subjektif dan merupakan salah satu metode multidimensional yang kerap digunakan karena lebih mudah dan lebih sensitif (Hancock, 1988).

Metode NASA-TLX ini dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari *San Jose State University* pada tahun 1981. Metode ini lebih sensitive dan lebih unggul karena terdapat enam dimensi yang diukur untuk mengetahui tingkat beban kerja seseorang. Keenam dimensi tersebut antara lain *mental demand, physical demand, temporal demand, performance, effort* dan *frustation*. Penjelasan keenam dimensi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 1 Indikator Metode NASA-TLX

Skala	*Rating*	Keterangan
Mental Demand (MD)	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?
Physical Demand (PD)	Rendah, Tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan? (misalnya mendorong, menarik dan mengontrol putaran)
Temporal Demand (TD)	Rendah, Tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat atau melelahkan?
Own Performance (OP)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar keberhasilan di dalam pekerjaan dan seberapa puas dengan hasil pekerjaan?

Effort (EF)	Rendah, Tinggi	Seberapa kerja keras mental yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat performansi?
Frustration (FR)	Rendah, Tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu. Dibandingkan dengan perasaan puas, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan?

Langkah-langkah pengukuran dalam penggunaan metode NASA-TLX adalah sebagai berikut :

a. Pembobotan

Tahap pembobotan merupakan tahap yang menyajikan 15 pasangan indikator yang kemudian akan diisi oleh responden dengan cara memilih salah satu dari pasangan indikator yang menurut responden lebih dominan mereka alami. Berikut merupakan tabel indikator pemobotan :

Tabel 2. 2 Indikator Pembobotan NASA-TLX

	MD	**PD**	**TD**	**OP**	**EF**	**FR**
MD						
PD						
TD						
OP						
EF						
FR						

b. Pemberian *Rating*

Responden diminta untuk memberi penilaian (*rating*) terhadap keenam indikator beban kerja mental. Pemberian *rating* tersebut diberikan secara subjektif sesuai dengan beban kerja yang dirasakan oleh masing-masing pekerja dengan skala dimulai dari 1 – 100. Skor akhir beban kerja mental NASA-TLX didapatkan

dengan mengalikan bobot dengan *rating* pada setiap indikator, kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan)

c. Interpretasi Hasil Nilai Skor

Skor beban kerja berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland dalam (Hendrawan, 2013) dapat diintepretasikan sebagai berikut :

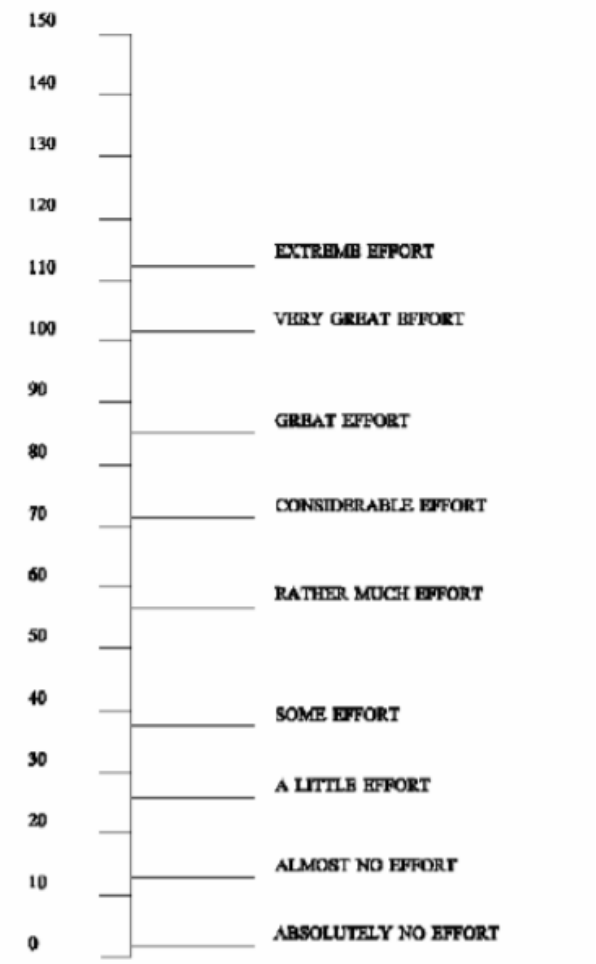
- Nilai Skor >60 menyatakan beban pekerjaan berat (*overload*)
- Nilai skor 40-60 menyatakan beban pekerjaan sedang (*optimal load*)
- Nilai skor <40 menyatakan beban pekerjaan agak ringan (*underload*)

2. RSME (*Rating Scale Mental Effort*)

Rating Scale Mental Effort (RSME) merupakan metode yang menggunakan skala rating/skor dari pekerjaan mental. Metode ini digunakan untuk mengukur beban kerja mental yang hanya terfokus pada satu dimensi saja. Metode RSME merupakan metode pengukuran beban kerja mental subjektif dengan skala tunggal yang dikembangkan oleh Zijlstra dkk (Zijlstra & Van Doom,1985; Zijlstra & Meijman, 1989; Zijlstra,1993; de Waard, 1996) dalam (Widyanti A. d., 2010). Metode ini mudah untuk digunakan, biaya yang dikeluarkan relatif murah, dan merupakan alat ukur yang valid (Widyanti A. J., 2013). Pengumpulan data dengan menggunakan metode RSME, responden diminta untuk memberikan tanda pada skala 0-150 dengan deskripsi pada 9 (sembilan) titik acuan. Berikut merupakan pembagian sembilan titik acuan deskriptif berdasarkan skalanya :

1. Usaha yang dilakukan sangat besar sekali pada skala 112
2. Usaha yang dilakukan sangat besar pada skala 102
3. Usaha yang dilakukan besar pada skala 85
4. Usaha yang dilakukan cukup besar pada skala 71
5. Usaha yang dilakukan agak besar pada skala 57
6. Usaha yang dilakukan kecil pada skala 38
7. Usaha yang dilakukan sangat kecil pada skala 26
8. Hampir tidak ada usaha pada skala 13
9. Tidak ada usaha sama sekali pada skala 0

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.1 :



Gambar 2. 1 Indikator Metode RSME

2.2 Kajian Induktif

Selain cara berfikir deduktif, cara berfikir induktif juga penting dalam melakukan sebuah penelitian. Cara berfikir induktif adalah cara berfikir secara keseluruhan untuk ditarik sebuah kesimpulan dari berbagai kasus atau penelitian yang diselesaikan secara individual. Berikut ini kajian induktif yang diperoleh dari beberapa penelitian sebelumnya :

1. Oleh (Amalia Faikhotul Ilma, 2011). Evaluasi Beban Kerja Operator Mesin pada Departemen *Log and Veeneer Preparation* di PT. XYZ.

   Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi beban kerja yang dialami oleh operator mesin pada Departemen *Log and Veeneer Preparation* di PT. XYZ dengan jumlah responden 10 orang laki-laki. Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Cardiovaskular Load* (CVL) untuk mengukur beban kerja fisik dan NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental. Berdasarkan hasil analisis CVL, operator yang

menerima beban kerja fisik terberat adalah operator mesin rotary dengan prosentase CVL sebesar 29,39%. Sedangkan dari hasil analisis NASA-TLX, operator yang menerima beban kerja mental terberat adalah operator mesin slicer1 dengan indeks WWL sebesar 81,33. Kedua metode pengukuran beban kerja, yaitu CVL dan NASA-TLX mendapatkan hasil analisis yang berbeda karena elemen kerja kerja yang diterima operator berbeda.

2. Oleh (Ari Widyanti, 2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam *Searching Task* Dengan Metode RSME.

   Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan RSME dalam eksperimen *searching task* dengan responden pada penelitian ini adalah mahasiswa S1 Teknik Industri ITB berjumlah 80 orang. Metode yang digunakan antara lain RSME, Heart Rate Variability, NASA-TLX. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran RSME sejalan dengan NASA-TLX dan kriteria performansi (waktu reaksi dan tingkat kesalahan), didukung pula oleh faktor kepraktisan penggunaan dan kemudahan untuk dipahami.

3. Oleh (Kharisma Panca Kurniawati, 2015). Analisis Beban Kerja Menggunakan NASA-TLX dan Evaluasi Jumlah Pekerja Pada Lantai Produksi PT. Essentra Surabaya.

   Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis beban kerja mental dan evaluasi jumlah pekerja optimum pada lantai produksi dengan metode yang digunakan adalah NASA-TLX dan pendekatan *action research*. Responden pada penelitian ini antara lain Operator mesin mono, operator mesin dual, *catcher*, *recorder*, *stocker*, *service man supply material*, *service man supply body tray*, dan inspector QC. Dari hasil penelitian, terdapat empat pekerja yang memiliki beban mental dengan kategori berat, yaitu Catcher Mesin SM01, Operator Mesin KM09, Operator Mesin KM07, dan Operator Mesin KM08. Dan jumlah pekerja optimum untuk catcher adalah 1 orang dan operator mesin mono adalah 2 orang.

4. Oleh (Wiwin Widiasih, 2018). Pengukuran Beban Kerja Mental Karyawan dengan Kuesioner NASA-TLX (Studi Kasus: Universitas ABC).

   Penelitian ini dilakukan untuk mengukur beban kerja mental pada karyawan universitas ABC dengan pendekatan NASA-TLX dengan menyebarkan kuesioner NASA-TLX pada 25 jabatan yang diamati. Setelah dilakukan perhitungan maka dari

25 jabatan tersebut yang memiliki beban kerja mental tertinggi yaitu jabatan Kepala Biro Rektorat.

5. Oleh Reisya Nurrianti (2019). Perbandingan Analisis Pengukuran Beban Kerja Psikologis pada Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX dan RSME (studi kasus di Rumah Sakit di Daerah Banyumas)

   Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai beban kerja yang dirasakan oleh perawat, ingin membuktikan apakah kedua metode benar-benar valid dan reliabel atau tidak. Metode yang digunakan NASA-TLX dan RSME dengan responden pada penelitian ini berjumlah 65 orang. Penelitian ini menghasilkan nilai beban kerja mental perawat pelaksana di 8 unit dengan kedua metode dan dengan indikator yang berbeda. selain itu hasil evaluasi terhadap kedua metode dinyatakan sebanding karena terdapat korelasi positif antara hasil kedua metode dengan nilai signifikansi 33,9% dan nilai p= 0,006.

6. Oleh (Etika Muslimah S. N., 2015). Evaluasi Beban Kerja Fisik dan Mental Pengemudi Bus AKDP Rute Solo-Semarang.

   Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi beban kerja fisik dan mental yang dialami pengemudi. Responden pada penelitian ini adalah pengemudi bus New Ismo Rute Solo-Semarang yang berjumlah 8 orang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah beban fisik diukur dengan menggunakan denyut jantung dan beban kerja mental dengan metode NASA-TLX. Hasil pengukuran beban kerja fisik yang telah dilakukan menggunakan denyut jantung untuk perjalanan Solo-Semarang diperoleh sebesar 92,33 denyut/menit dan untuk perjalanan Solo-Semarang-Solo sebesar 89,88 denyut/menit yang termasuk dalam kategori beban kerja ringan. Pengukuran beban kerja mental diperoleh skor untuk kondisi perjalanan pagi-sore sebesar 72,29 dan untuk perjalanan sore-malam sebesar 71,13 yang termasuk dalam kategori beban kerja sedang. Dari kedua kondisi perjalanan faktor/dimensi tuntutan mental dan tuntutan visual adalah dua faktor terbesar yang menyebabkan beban mental.

7. Oleh (Rinanda Widiasari, 2017). Analisis Beban Kerja Mental dan Kelelahan Kerja Pada Pekerja PT.Gapura Angkasa Balikpapan Unit Operation.

   Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat beban kerja mental dan kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja. Responden pada penelitian ini berjumlah 34 orang dengan 6 perempuan dan 28 laki-laki. Metode yang digunakan untuk mengukur beban

kerja mental adalah metode NASA-TLX dan untuk mengukur kelelahan kerja menggunakan metode *Subjective Self Rating Test*. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan uji *t-independen*, Beban kerja mental kategori tinggi terdapat pada sub unit *flight operator officer*, sub unit *load control*, sub unit *ramp handling* dan sub unit *loading master*. Sedangkan pada sub unit *departure control* termasuk kategori tinggi sekali. Kelelahan kerja pada semua sub unit termasuk kategori sedang. Dari hasil uji *t-independent* terdapat perbedaan masing-masing beban kerja mental dan kelelahan kerja antara pekerja perempuan dan laki-laki. Untuk mengatasi hal ini, diusulkan untuk melakukan pembagian penanganan pesawat yang akan melakukan keberangkatan dan kedatangan, penambahan sumber daya manusia, tempat istirahat memadai, penambahan alat dan perlengkapan bekerja dan pemberian kebijakan untuk pekerja perempuan.

8. Oleh (Lina Dianati Fatimahhayati, 2018). Analisis Beban Kerja Mental Pada Operator *Air Traffic Controller* (ATC) Dengan Metode Subjektif dan Objektif.

   Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat beban kerja mental operator ATC Bandar Udara XYZ. Metode yang digunakan untuk mengukur beban kerja secara objektif yaitu dengan pengukuran denyut jantung dan secara subyektif dengan NASA-TLX dengan responden pada penelitian ini berjumlah 9 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja metal operator ATC Bandar Udara XYZ berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi jika dilihat dari pengukuran secara subjektif. Tingkat Performansi merupakan faktor dominan yang menyebabkan tingginya beban kerja mental yang dirasakan oleh operator ATC tersebut. Sedangkan berdasarkan pengukuran objektif didapatkan bahwa beban kerja operator ATC berada pada kategori sedang.

9. Oleh (Etika Muslimah I. A., 2014). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Shift Yang Berbeda di Divisi *Finishing Printing* PT. Dan Liris.

   Penelitian ini bertujuan untuk meneliti beban kerja mental yang dirasakan oleh operator dalam ketiga shift yang berbeda. Responden pada penelitian ini berjumlah 48 orang dan metode yang digunakan yaitu NASA-TLX. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan beban kerja mental yang dirasakan oleh operator di setiap shift kerja. hal ini dapat terlihat dari hasil penelitian bahwa skor NASA-TLX pada proses bleaching shift pagi 79.90, shift siang 76.52, shift malam 72.14, pada proses dying shift pagi 79.71, shift siang 75.55, shift malam 71.23, pada proses

finishing shift pagi 79.09, shift siang 75.86, shift malam 70.92. Uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari beban mental yang dirasakan operator pada setiap shiftnya. Beban kerja yang tertinggi ada di shift pagi dan yang terendah di shift malam.

10. Oleh (Antika Adzary Sekar Fadlilah, 2017). Analisis Beban Kerja Mental Operator *Weaving* B Unit Inspecting PT. Delta Merin Dunia Textile IV Dengan Metode NASA-TLX.

    Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja mental tiap shift pada operator PT Delta Merlin Dunia Textile IV dan mengetahui penyebabnya. Penelitian terdiri dari empat langkah yaitu studi lapangan, pembuatan kuesioner, penyebaran kuesioner, dan pengolahan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX. Respoden yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 28 orang yang terbagi dalam dua shift kerja yaitu shift A dan shift B. Nilai score rata-rata NASA-TLX yang diperoleh operator shift A sebesar 86,38 sedangkan pada shift B mendapatkan nilai sebesar 88,16 dengan aspek tertinggi yaitu Temporial Demand. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja mental yang tinggi disebabkan oleh adanya tambahan pekerjaan yang membuat operator unit inspecting harus mengorbankan waktu untuk mencapai target, sehingga operator akan lebih banyak mengeluarkan usaha dan tenaga dalam mencapai target.

Tabel 2. 3 Kajian Induktif

No	Judul	Peneliti	Objek	Metode
1.	Evaluasi Beban Kerja Operator Mesin pada Departemen *Log and Veeneer Preparation* di PT. XYZ	(Amalia Faikhotul Ilma, 2011)	Operator Mesin Departemen LVP	*Cardiovaskular Load* (CVL) dan NASA-TLX
2.	Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam *Searching Task*	(Ari Widyanti, 2010)	Mahasiswa S1 Teknik Industri ITB	RSME, Heart Rate Variability, NASA-TLX

	Dengan Metode RSME			
3.	Analisis Beban Kerja Menggunakan NASA-TLX dan Evaluasi Jumlah Pekerja Pada Lantai Produksi PT. Essentra Surabaya	(Kharisma Panca Kurniawati, 2015)	Operator mesin mono, operator mesin dual, *catcher*, *recorder*, *stocker*, *service man supply material*, *service man supply body tray*, dan inspector QC	NASA-TLX, pendekatan *action research*.
4.	Pengukuran Beban Kerja Mental Karyawan dengan Kuesioner NASA-TLX (Studi Kasus: Universitas ABC)	(Wiwin Widiasih, 2018)	Kepala Biro, Kepala Bagian, dan Kepala sub Bagian	NASA-TLX
5.	Perbandingan Analisis Pengukuran Beban Kerja Psikologis pada Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX dan RSME (studi kasus di Rumah Sakit di	(Reisya Nurrianti, 2019)	Perawat di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata	NASA-TLX, RSME

	Daerah Banyumas)			
6.	Evaluasi Beban Kerja Fisik dan Mental Pengemudi Bus AKDP Rute Solo-Semarang	(Etika Muslimah S. N., 2015)	Pengemudi Bus New Emo	Pengukuran Denyut Jantung, NASA-TLX
7.	Analisis Beban Kerja Mental dan Kelelahan Kerja Pada Pekerja PT.Gapura Angkasa Balikpapan Unit Operation	(Rinanda Widiasari, 2017)	Pekerja Unit Operation	NASA-TLX dan *Subjective Self Rating Test*
8.	Analisis Beban Kerja Mental Pada Operator *Air Traffic Controller* (ATC) Dengan Metode Subjektif dan Objektif	(Lina Dianati Fatimahhayati, 2018)	Operator ATC pada Airnav Bandar Udara XYZ	NASA-TLX, Pengukuran Denyut Jantung
9.	Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Shift Yang Berbeda di Divisi *Finishing Printing* PT. Dan Liris	(Etika Muslimah I. A., 2014)	Karyawan pada proses *bleaching, dying, finishing*	NASA-TLX
10.	Analisis Beban Kerja Mental	(Antika Adzary Sekar Fadlilah, 2017)	Operator Unit Inspecting	NASA-TLX

Operator
Weaving B Unit
Inspecting PT.
Delta Merin
Dunia Textile IV
Dengan Metode
NASA-TLX

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Sekar Lima Pratama. Objek penelitian ini adalah beban kerja mental operator mesin *warping*.

3.2 Pengumpulan Data

Adapun data yang dgunakan pada penelitian ini terdapat 2 (dua) macam yaitu :

1. Data Primer

   Data ini diperoleh dari objek penelitian dengan melakukan pembagian kuesioner kepada responden yaitu operator mesin *warping*. Kuesioner dibagikan kepada operator ketika sedang menjalankan shiftnya masing-masing. Shift pagi dimulai dari jam 07.00-15.00, shift siang dari jam 15.00-23.00, dan shift malam dari jam 23.00-07.00. Untuk jenis kuesioner yang dibagikan kepada responden sesuai dengan metode yang digunakan yaitu NASA-TLX dan RSME

   A. Metode NASA-TLX

      Dalam pengukuran menggunakan meode NASA-TLX terdapat 6 (enam) dimensi yang harus diperhatikan antara lain *mental demand, physical demand, temporal demand, own performance, effort* dan *frustration*. Selain ke-6 dimensi tersebut ada dua tahapan pada pengukuran menggunakan NASA-TLX, yaitu pembobotan dan pemberian nilai *rating*. Pada tahap pembobotan responden diminta untuk memilih salah satu dari kedua indikator yang dirasa lebih dominan dalam menimbulkan beban kerja mental. Kuesioner yang diberikan berupa perbandingan berpasangan keseluruhan indikator dengan total 15 perbandingan berpasangan. Pada tahap pemberian *rating* responden diminta untuk memberi penilaian dari keenam indikator beban kerja mental sesuai dengan beban kerja yang dirasakan oleh masing-masing responden. Skala yang digunakan pada pemberian penilaian ini yaitu dari 0-100 (rendah sampai tinggi).

   B. Metode RSME

Dalam metode RSME ini hanya terdapat satu tahapan dimana responden diminta untuk mengisi kuesioner dengan memilih skor dar skala 0-150 terhadap usaha yang dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaannya

3.3 Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan selanjutnya akan diolah dengan metode NASA-TLX dan RSME.

a. NASA-TLX

Adapun langkah-langkah untuk mendapatkan nilai beban kerja mental adalah:

1. Menghitung nilai produk

   Bagian ini diperoleh dari perkalian *rating* dengan bobot faktor pada masng-masing descriptor dengan rumus sebagai berikut :

   Produk = *Rating* x Bobot Faktor

2. Menghitung *Weighted Workload* (WWL)

   Nilai WWL diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk dengan rumus sebagai berikut :

   $$\mathbf{WWL} = \sum \mathbf{Produk}$$

3. Menghitung rata-rata WWL

   Rata-rata WWL diperoleh dari pembagian WWL dengan bobot total dengan rumus sebagai berikut :

   $$\mathbf{Skor} = \frac{\sum \mathbf{Produk}}{\mathbf{15}}$$

4. Interpretasi Skor

   Skor beban kerja berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland dalam (Hendrawan, 2013) dapat diintepretasikan sebagai berikut :

   - Nilai Skor > 60 menyatakan beban pekerjaan berat (*overload*)
   - Nilai skor 40 – 60 menyatakan beban pekerjaan sedang (*optimal load*)
   - Nilai skor < 40 menyatakan beban pekerjaan agak ringan (*underload*)

b. RSME

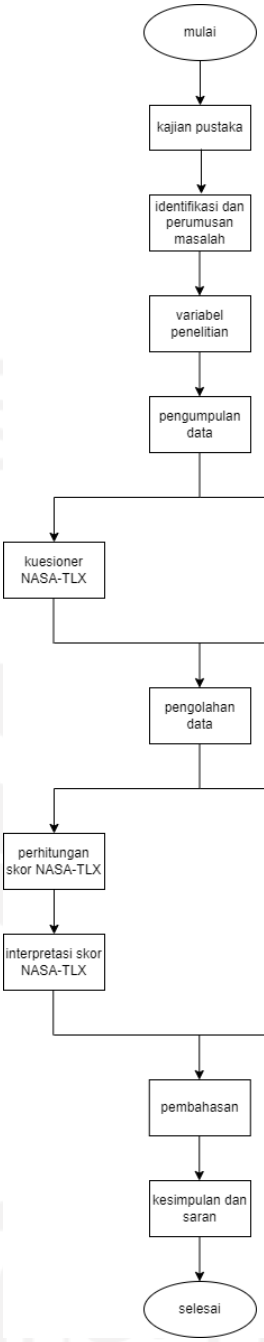
Untuk metode RSME tidak perlu memerlukan proses pengolahan data karena hasil dari data kuesioner dapat langsung dianalisis sesuai dengan skala yang diberikan oleh responden.

3.4 Hasil Penelitian

Skor akhir pada pengukuran beban kerja mental dengan metode NASA-TLX dan RSME berupa rata-rata nilai beban kerja mental reponden pada shift pagi, siang dan malam. Setelah skor akhir tersebut didapatkan, maka langkah selanjutnya dapat diberikan rekomendasi untuk perusahaan agar dapat mengurangi beban kerja mental operator mesin *warping*.

3.5 Diagram Alir Penelitian

Untuk mempermudah penyusunan laporan penelitian, maka perlu menyusun langkah-langkah pemecahan masalah dalam bentuk diagram alir seperti dibawah ini :



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Berikut penjelasan dari diagram alir diatas :

1. Mulai
2. Kajian pustaka merupakan landasan teori atau referensi yang relevan untuk dijadikan sebagai bahan pendukung dari sebuah penelitian. Kajian pustaka didapat dari buku, jurnal, artikel, majalah, thesis, skripsi, karya ilmiah lainnya yang nantinya dikutip pada penulisan laporan penelitian.

3. Dari hasil referensi yang dikumpulkan sebelumnya maka terbentuklah identifikasi masalah. Identifikasi masalah ini yang akan menjadi latar belakang dari penelitian yang akan dilakukan dan kemudian akan diuraikan menjadi rumusan masalah. Pada penelitian ini akan menganalisis beban kerja mental operator mesin *warping* pada shift yang berbeda di PT. Sekar Lima Pratama
4. Untuk variabel pada penelitian ini terdapat dua jenis, yaitu variabel independent dan variabel dependen. Untuk variabel independent penelitian ini yaitu shift kerja dan untuk varibel dependen penelitian ini yaitu beban kerja mental operator mesin *warping*.
5. Pengumpulan data pada penelitian ini dengan membagikan kuesioner kepada responden. Adapun kuesioner yang dibagikan yaitu kuesioner metode NASA-TLX serta kuesioner metode RSME.
6. Setelah data yang dibutuhkan telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan sesuai dengan metode yang bersangkutan. Untuk metode NASA-TLX nilai akhir didapatkan dari total jumlah bobot dikalikan dengan rating dan dibagi dengan 15. Setelah hasilnya didapat maka diinterpretasikan sesuai dengan metode NASA-TLX. Untuk metode RSME hasil akhir dapat langsung dilihat berdasarkan rating yang diberikan oleh responden kemudian dirata-rata untuk memudahkan perhitungan dan mendapatkan hasil akhir keseluruhan dari setiap shift.
7. Pada tahap pembahasan akan dibahas mengenai hasil pengolahan dari kedua metode yaitu NASA-TLX dan RSME. Selain itu pada pembahasan juga akan dilakukan terhadap uji komparatif sesuai dengan hasil beban kerja mental yang didapat. Pada pembahasan yang dijelaskan akan diberikan rekomendasi untuk mengurangi beban kerja mental.
8. Pada kesimpulan berisi mengenai jawaban singkat dari rumusan masalah yang telah dijelaskan pada awal penelitian. Selain itu akan diberikan saran untuk perusahaan ataupun untuk penelitian berikutnya.
9. Selesai

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan di PT. Sekar lima pratama dan berfokus pada operator mesin *warping* melalui observasi, wawancara serta kuesioner untuk masing-masing metode. Terdapat penjelasan mengenai gambaran umum PT. Sekar Lima Pratama, uraian pekerjaan di bagian *warping*, serta data kuesioner NASA-TLX dan RSME.

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

PT. Sekar Lima Pratama dimulai sebagai perusahaan percetakan tekstil pada tahun 1977, PT. Sekar Lima Pratama telah berkembang menjadi salah satu perusahaan tekstil terkemuka di Indonesia. Dengan dukungan kuat dari para pemasok, pembeli, pemerintah dan lembaga keuangan terbesar di Indonesia, saat ini PT. Sekar Lima Pratama memiliki unit usaha tenun dan *finishing* serta unit produksi kain *greige* dan kain jadi yang saat ini dalam perjalanan untuk menjadi perusahaan tekstil yang terintegrasi secara vertikal. Dengan memiliki rasio mesin ke tenaga kerja yang efisien, PT. Sekar Lima Pratama telah dilihat sebagai perusahaan model oleh perusahaan tekstil lainnya di wilayah ini. PT. Sekar Lima Pratama juga telah mengumpulkan *award* dari pemasok mesinnya untuk perawatan dan efisiensi yang sangat baik.

Perusahaan yang berlokasi di Jalan Raya Palur Sragen Km 8,1 Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia ini telah memiliki karyawan sebanyak 560 orang diantaranya 540 orang pada bagian produksi dan 20 orang pada bagian manajemen. Alur produksi pada PT. Sekar Lima Pratama dimulai dari Benang – *Warping* – *Sizing* – Cucuk – *Weaving* – *Inspecting* – *Folding* – Gudang Benang – Kirim. Kapasitas produksi yang dihasilkan untuk tenun berkisar 24 juta meter dan untuk *finishing* berkisar 30 juta meter.

4.1.2 Uraian Pekerjaan Bagian *Warping*

Penghanian (*warping*) merupakan proses paling mendasar penenunan dari benang menjadi kain. Proses ini merupakan proses dimana menggulung benang pada *beam*

lusi sebagai bagian dari persiapan benang lusi. Proses pembuatan gulungan benang pada *beam* lusi secara umum dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu penghanian dengan sistem seksi (*sectional warping*) dan penghanian lebar (*beam warping*). Pada PT. Sekar Lima Pratama menggunakan penghanian lebar sebagai proses penghaniannya.



Gambar 4. 1 Mesin *Warping* dan *creel*

Skema dari mesin hani lebar, benang-benang yang dipasang pada *creel* selanjutnya ditarik dan langsung digulung pada *beam* hani. Penarikan benang pada mesin tidak boleh terlalu cepat karena dapat membuat benang menjadi kusut bahkan putus dan mesin menjadi mati otomatis. Mesin ini juga dilengkapi dengan detektor yang mengetahui letak benang putus. Kemudian operator akan menyambungkan benang, menarik sesuai dengan ketegangan yang ditentukan. Jika terlalu tegang maka akan mempengaruhi dengan benang yang lainnya sehingga mesin belum bisa berjalan. Pada mesin juga terdapat *counter* yang memperlihatkan data panjang benang yang sudah tergulung, serta kecepatan berapa mesin yang sedang dijalankan. Jumlah benang lusi yang direncanakan akan menetukan jumlah *beam* hani yang harus dibuat yang tentunya kapasitas *creel* yang terpasang menjadi pertimbangan dalam jumlah *beam* hani yang harus dibuat. Dalam satu *beam*, panjang benang yang dapat ditarik umumnya ± 2000 m. Setelah mencapai ± 2000 m, *beam* pada mesin diganti dengan *beam* kosong. Adapun *job description* sebagai operator *warping* antara lain :

1. Bertanggung jawab menjaga kebersihan mesin dan lingkungan
2. Menjalankan/ melaksanakan tata cara sesuai dengan instruksi kerja
3. Memastikan benang yang diproses sesuai dengan order yang dibuat PPC dan memeriksa jenis benang, nomor benang, lot dan asal benang.
4. Menghitung berat benang dan panjang tarikan benang berdasarkan jumlah *beam* sesuai dengan *tetal end*.
5. Membuat/ mencatat sata stop berdasarkan jenis putusnya benang sesuai dengan nomor *beam* yang diproses.
6. Benang harus melewati *ring tension* tanpa terkecuali
7. Melaporkan ke pimpinan jika dalam proses terjadi masalah yang berkelanjutan.

4.1.3 Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini adalah operator mesin *warping* berjumlah 15 orang. Dibawah ini merupakan tabel karakteristik responden pada penelitian ini :

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden

Responden	Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Pengalaman sebagai operator *warping*
A	51	Perempuan	SD	9 tahun
B	46	Perempuan	SD	18 tahun
C	46	Perempuan	SMP	2 tahun
D	47	Perempuan	SMA	4 tahun
E	40	Perempuan	SMP	7 tahun
F	46	Perempuan	SD	5 tahun
G	50	Perempuan	SD	20 tahun
H	33	Perempuan	SMA	6 tahun
I	41	Perempuan	SD	8 tahun
J	40	Perempuan	SMP	7 tahun
K	44	Perempuan	SMA	10 tahun
L	46	Perempuan	SD	9 tahun
M	52	Perempuan	SMP	10 tahun
N	36	Perempuan	SMP	7 tahun

O	48	Perempuan	SD	12 tahun

4.1.4 Data Kuesioner NASA-TLX

Pengambilan data dilakukan pada saat responden sedang melaksanakan shiftnya. Responden setiap shift berjumlah 5 orang. Pengambilan data dilakukan sesuai dengan shift responden sehingga untuk pembagian kuesioner terdapat 3 jenis yaitu kuesioner NASA-TLX untuk shift pagi, kuesioner NASA-TLX untuk shift siang, dan kuesioner NASA-TLX untuk shift malam. Pada kuesioner NASA-TLX ini terdapat 2 tahapan, yaitu pembobotan dan pemberian rating.

1. Pembobotan

   Pada tahapan pembobotan diberikan sebanyak 15 (lima belas) indikator dari keenam dimensi yang ada. Responden diminta untuk memilih salah satu dari pasangan indikator yang lebih dominan atau berpengaruh dalam melakukan pekerjaan. Berikut merupakan rekap data dari pembobotan pada operator *warping* pada shift pagi, shift siang dan shift malam :

   A. Shift Pagi

      Berikut adalah data kuesioner NASA – TLX pada shift pagi :

Tabel 4. 2 Data Kuesioner NASA-TLX Pagi

Responden	KM	KF	KW	P	TU	TF	Total
A	4	3	2	2	3	1	15
B	2	3	3	2	2	3	15
C	3	3	2	1	4	2	15
D	0	4	2	2	4	3	15
E	2	4	3	2	0	4	15

Keterangan :

KM : Kebutuhan Mental

KF : Kebutuhan Fisik

KW : Kebutuhan Wa2108ktu

P : Performansi

TU : Tingkat Usaha

TF : Tingkat Frustasi

B. Shift Siang

Berikut adalah data kuesioner NASA-TLX pada shift siang :

Tabel 4. 3 Data Kuesioner NASA-TLX Siang

Responden	KM	KF	KW	P	TU	TF	Total
F	2	2	3	3	3	2	15
G	4	3	2	1	4	1	15
H	0	3	1	2	4	5	15
I	3	1	3	4	2	2	15
J	2	3	4	3	1	2	15

C. Shift Malam

Berikut adalah data kuesioner NASA-TLX pada shift malam:

Tabel 4. 4 Data Kuesioner NASA-TLX Malam

Responden	KM	KF	KW	P	TU	TF	Total
K	2	2	4	2	3	2	15
L	5	1	3	2	2	2	15
M	4	2	1	1	3	4	15
N	1	3	2	2	3	4	15
O	3	3	2	3	4	0	15

2. *Rating Scale*

Pada *rating scale*, responden memberikan nilai terhadap bagaimana responden saat menyelesaikan pekerjaannya. Nilai tersebut berdasarkan skala dari 0 hingga 100 dan terdapat 6 (enam) faktor penilaian yang terdapat dalam pemberian skor ini yaitu, kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, tingkat frustasi, dan usaha. Berikut merupakan hasil pengumpulan data dari kuesioner pada shift pagi, shift siang, dan shift malam :

A. Shift Pagi

Berikut merupakan data kuesioner *rating* untuk shift pagi :

Tabel 4. 5 Data Pembobotan Responden Shift Pagi

Responden	KM	KF	KW	P	TU	TF

A	70	60	70	50	50	80
B	60	90	70	70	50	40
C	70	100	60	70	80	60
D	50	70	100	80	60	30
E	40	80	70	90	60	50

B. Shift Siang

Berikut merupakan data kuesioner *rating* untuk shift siang :

Tabel 4. 6 Data Pembobotan Responden Shift Siang

Responden	**KM**	**KF**	**KW**	**P**	**TU**	**TF**
F	60	80	30	50	70	50
G	40	100	40	90	50	50
H	30	90	80	60	80	80
I	50	80	60	80	100	90
J	70	50	50	30	40	80

C. Shift Malam

Berikut merupakan data kuesioner *rating* untuk shift malam :

Tabel 4. 7 Data Pembobotan Responden Shift Malam

Responden	**KM**	**KF**	**KW**	**P**	**TU**	**TF**
K	90	60	50	80	50	50
L	80	60	60	30	90	80
M	70	90	50	60	80	100
N	100	40	80	60	70	70
O	80	70	50	100	90	50

4.1.5 Data Kuesioner RSME

Pada pengumpulan data dengan metode RSME, responden diminta untuk memberikan tanda pada salah satu skala dari 0 sampai dengan 150 dengan disertai deskripsi pada beberapa titik acuan. Pengisian kuesioner ini berdasarkan kondisi beban kerja mental yang dialami oleh operator saat menjalankan pekerjaannya. Sama

halnya dengan metode sebelumnya, terdapat 3 jenis data untuk kuesioner RSME, antara lain kuesioner RSME untuk shift pagi, kuesioner RSME untuk shift siang, dan kuesioner RSME untuk shift malam. Berikut merupakan hasil pengumpulan data untuk metode RSME pada masing – masing shift :

A. Shift Pagi

Berikut adalah data kuesioner RSME pada shift pagi :

Tabel 4. 8 Data Kuesioner RSME Shift Pagi

Responden	**Nilai Beban Kerja Mental**
A	90
B	70
C	60
D	90
E	120

B. Shift Siang

Berikut adalah data kuesioner RSME pada shift siang :

Tabel 4. 9 Data Kuesioner RSME Shift Siang

Responden	**Nilai Beban Kerja Mental**
F	70
G	100
H	30
I	90
J	50

C. Shift Malam

Berikut adalah data kuesioner RSME pada shift malam :

Tabel 4. 10 Data Kuesioner RSME Shift Malam

Responden	Nilai Beban Kerja Mental
K	90
L	110
M	100
N	80
O	100

4.2 Pengolahan Data

Pada proses pengolahan data terdapat perhitungan skor akhir untuk NASA-TLX dan perhitungan skor akhir untuk RSME, selain itu pada pengolahan data terdapat analisis komparatif pada hasil akhir beban kerja mental yang dihasilkan dari metode NASA-TLX dan RSME.

4.2.1 Rata-rata Dimensi NASA-TLX

Hasil dari perhitungan rata-rata dimensi untuk mengetahui dimensi mana pada metode NASA-TLX yang mempengaruhi beban kerja mental pada shift pagi.

1. Shift Pagi

Berikut merupakan rata-rata dimensi NASA-TLX shift pagi:

Tabel 4. 11 Hasil Rata-rata NASA-TLX Shift Pagi

Responden	KM	KF	KW	P	TU	TF
A	280	180	140	100	150	80
B	120	270	210	140	100	120
C	210	300	120	70	320	120
D	0	280	200	160	240	90
E	80	320	210	180	0	200
Total	**690**	**1350**	**880**	**650**	**810**	**610**
Rata-rata	**138**	**270**	**176**	**130**	**162**	**122**

2. Shift Siang

Berikut merupakan rata-rata dimensi NASA-TLX shift siang:

Tabel 4. 12 Hasil Rata-rata NASA-TLX Shift Siang

Responden	KM	KF	KW	P	TU	TF
F	120	160	90	150	210	100
G	160	300	80	90	200	50
H	0	270	80	120	320	400
I	150	80	180	320	200	180
J	140	150	200	90	40	160
Total	**570**	**960**	**630**	**770**	**970**	**890**
Rata-rata	**114**	**192**	**126**	**154**	**194**	**178**

3. Shift Malam

Berikut merupakan rata-rata dimensi NASA-TLX shift malam:

Tabel 4. 13 Hasil Rata-rata NASA-TLX Shift Malam

Responden	KM	KF	KW	P	TU	TF
K	180	120	200	160	150	100
L	400	80	180	60	180	160
M	280	180	50	60	240	400
N	100	120	160	120	210	280
O	240	210	100	300	360	0
Total	**1200**	**710**	**690**	**700**	**1140**	**940**
Rata-rata	**240**	**142**	**138**	**140**	**228**	**188**

4.2.2 Perhitungan Skor Akhir NASA-TLX

Skor akhir pada beban mental NASA-TLX diperoleh dengan mengalikan bobot dengan rating setiap dimensi kemudian dijumlahkan dan dibagi 15. Sehingga untuk masing – masing shift diperoleh skor akhir sebagai berikut :

Tabel 4. 14 Hasil Skor Akhir NASA-TLX Shift Pagi, Shift Siang dan Shift Malam

Shift	Responden	Jumlah Pembobotan x *Rating*/ (WWL/15)	Skor Akhir	Kategori

	responden (WWL)			
Pagi	A	930	62,00	*Overload*
	B	960	64,00	*Overload*
	C	1140	76,00	*Overload*
	D	970	64,66	*Overload*
	E	990	66,00	*Overload*
Rata-rata Skor Akhir			**66,53**	***Overload***
Siang	F	830	55,33	*Optimal*
	G	880	58,66	*Optimal*
	H	1190	79,33	*Overload*
	I	1110	74,00	*Overload*
	J	780	52,00	*Optimal*
Rata-rata Skor Akhir			**63,86**	***Overload***
Malam	K	910	60,66	*Overload*
	L	1040	69,33	*Overload*
	M	1210	80,66	*Overload*
	N	990	66,00	*Overload*
	O	1210	80,66	*Overload*
Rata-rata Skor Akhir			**71,46**	***Overload***

Setelah dilakukan analisis setiap dimensi NASA-TLX, selanjutnya dilakukan perbandingan skor dimensi secara kesuluruhan dari ketiga shift guna mengetahui dimensi mana yang paling berpengaruh terhadap beban kerja mental operator *warping*. Perbandingan skor dimensi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.15 :

Tabel 4. 15 Perbandingan Hasil Dimensi NASA-TLX Keseluruhan

Dimensi	Jumlah Skor	Rata-rata	Presentase (%)
KM	2460	164	16,22
KF	3020	201,33	19,92
KW	2200	146,66	14,51
P	2120	141,33	14

TU	2920	194,66	19,26
TF	2440	162,66	16,09
Total Presentase			100

Berdasarkan hasil pada tabel 4.15, dapat diketahui bahwa dimensi yang paling berpengaruh terhadap beban kerja mental operator pada ketiga shift yaitu dimensi kebutuhan fisik sebesar 19,92%, tingkat usaha sebesar 19,26% dan kebutuhan mental sebesar 16,22%.

4.2.3 Perhitungan Skor Akhir RSME

Skor akhir RSME merupakan skala yang sudah dipilih oleh responden. Berikut merupakan hasil perhitungan skor akhir metode RSME :

Tabel 4. 16 Hasil Skor Akhir RSME Pada Shift Pagi, Shift Siang dan Shift Malam

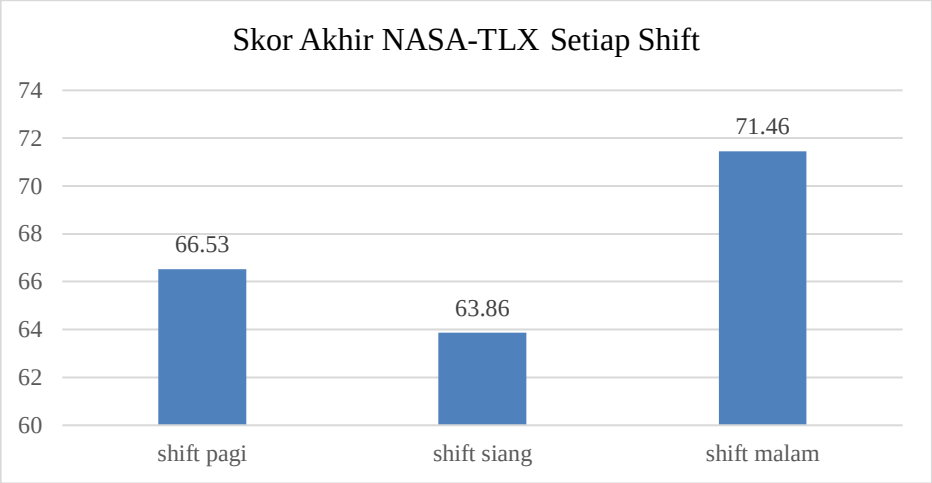
Shift	**Responden**	**Skor**	**Kategori (usaha yang dilakukan)**
Pagi	A	90	Besar
	B	70	Agak Besar
	C	60	Agak Besar
	D	90	Besar
	E	120	Sangat Besar
Rata-rata		**86**	**Besar**
Siang	F	70	Agak Besar
	G	100	Besar
	H	30	Sangat Kecil
	I	90	Besar
	J	50	Kecil
Rata-rata Skor Akhir		**68**	**Agak Besar**
Malam	K	90	Besar
	L	110	Sangat Besar
	M	100	Besar

N	80	Cukup Besar
O	100	Besar
Rata-rata Skor Akhir	**96**	**Besar**

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Skor Akhir NASA – TLX



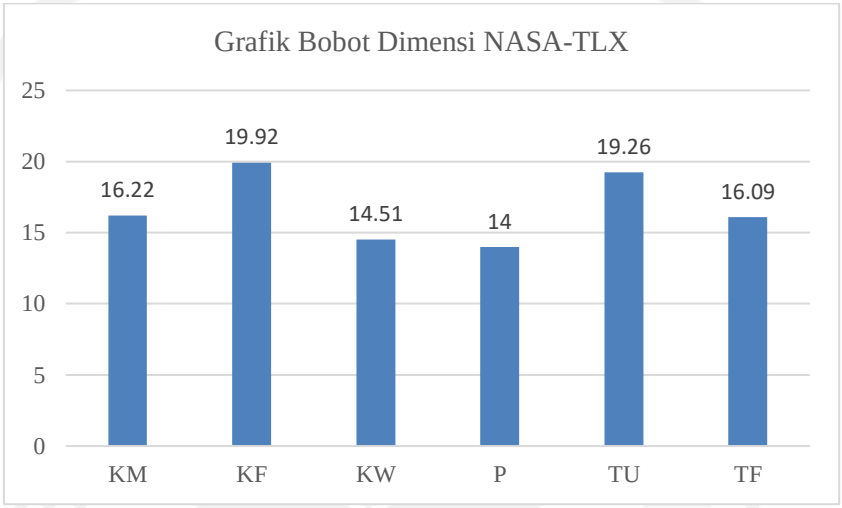
Gambar 5. 1 Skor Akhir NASA-TLX

Secara keseluruhan beban kerja mental operator *warping* pada shift pagi, shift siang dan shift malam tergolong beban kerja berlebih karena skor yang diperoleh ≥ 60. Shift malam memiliki skor akhir sebesar 71,46, nilai tersebut paling tinggi daripada shift lainnya. Hal ini dikarenakan pada shift malam operator harus melawan rasa kantuk saat bekerja sehingga operator kesulitan untuk konsentrasi saat bekerja. Alhasil mesin kerap berhenti otomatis karena kelalaian dari operator yang sulit mencari dan menyambungkan benang putus. Berdasarkan wawancara dengan kepala produksi mengatakan jika pada shift malam merupakan shift yang paling kerap melakukan kesalahan terutama saat mengatur jumlah gulungan benang yang akan diproduksi, selain itu menurunnya tingkat kewaspadaan karena kelelahan mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja.

Pada shift pagi memperoleh nilai terbesar kedua yaitu sebesar 66,53 yang berarti nilai tersebut masuk kedalam kategori beban kerja berlebih. Hal ini dikarenakan pada pagi hari operator memperbaiki mesin yang tidak beroperasi sehingga membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih besar dan harus membagi fokus untuk mengontrol mesin

lain yang sedang beroperasi. Selain itu tekanan pekerjaan dirasakan karena operator harus tetap memenuhi target produksi yang ditetapkan perusahaan.

Pada shift siang memperoleh nilai terendah daripada shift lainnya yaitu sebesar 63,86 yang berarti nilai tersebutpun masuk kedalam kategori beban kerja berlebih. Hal ini dikarenakan faktor lingkungan yaitu suhu ruangan di lapangan kerja meningkat sehingga operator cepat merasa lelah karena kekurangan cairan/dehidrasi.



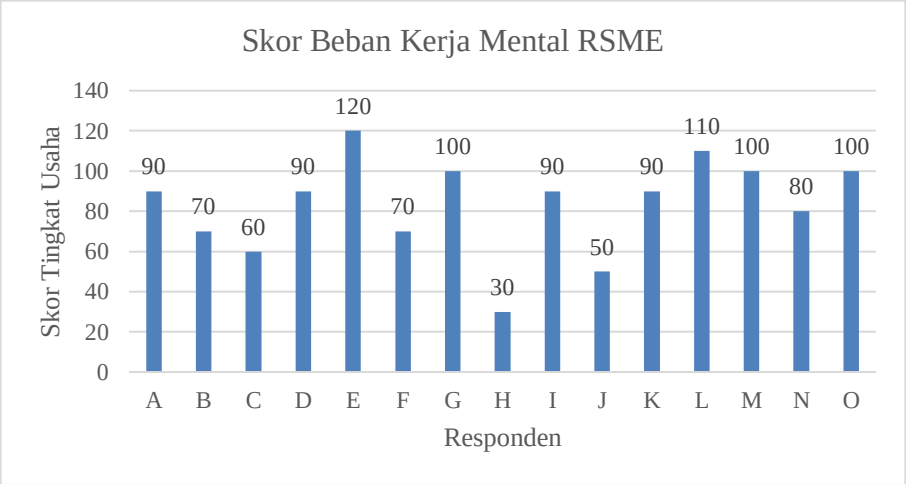
Gambar 5. 2 Grafik Dimensi NASA-TLX Keseluruhan

Berdasarkan grafik diatas, dimensi terbesar yang mempengaruhi beban kerja mental operator mesin *warping* adalah dimensi kebutuhan fisik (KF) sebesar 19,92% dan Tingkat Usaha (TU) sebesar 19,26%. Pada divisi *warping* aktivitas yang dilakukan oleh operator yang berkaitan dengan KF meliputi memasang benang ke *creel*, membersihkan *creel*, mengganti *beam*, memindahkan *beam*. Sedangkan untuk dimensi TU memperoleh nilai tinggi dikarenakan pekerjaan sebagai operator *warping* membutuhkan usaha yang tinggi untuk menyelesaikan target yang ditetapkan. Untuk dimensi selanjutnya yaitu kebutuhan mental (KM) dan tingkat frustasi (TF) dengan nilai masing-masing sebesar 16,22% dan 16,09%. Aktivitas yang berhubungan dengan KM yaitu mencari dan menghitung benang putus, sedangkan tingginya tingkat frustasi menandakan operator merasa stress, putus asa, kesal, terganggu ketika sedang bekerja. Untuk dimensi kebutuhan waktu (KW) dan performansi (P) dengan nilai masing-masing 14,51% dan 14%. Aktivitas yang dilakukan oleh operator untuk menyelesaikan target mengikuti kecepatan mesin yang

dibutuhkan sehingga waktu yang dibutuhkan bisa santai ataupun cepat. Untuk dimensi performansi memperoleh nilai paling rendah berarti operator merasa pekerjaan yang sudah dilakukan tidak maksimal, operator sering ditegur oleh atasan yang membuat operator merasa kurang puas terhadap hasil pekerjaannya dan merasa tidak berhasil dalam melaksanakan tugas.

5.2 RSME

Berbeda dari metode sebelumnya, untuk mendapatkan nilai akhir dari metode RSME langsung didapat dari nilai *rating* yang telah dipilih kemudian dicari rata-rata setiap shiftnya. *Rating* tersebut berkisar dari skala 0-150 dengan 9 titik acuan (Widyanti A. d., Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME), 2010). Berikut merupakan skor akhir beban kerja mental metode RSME :



Gambar 5. 3 Grafik Skor RSME

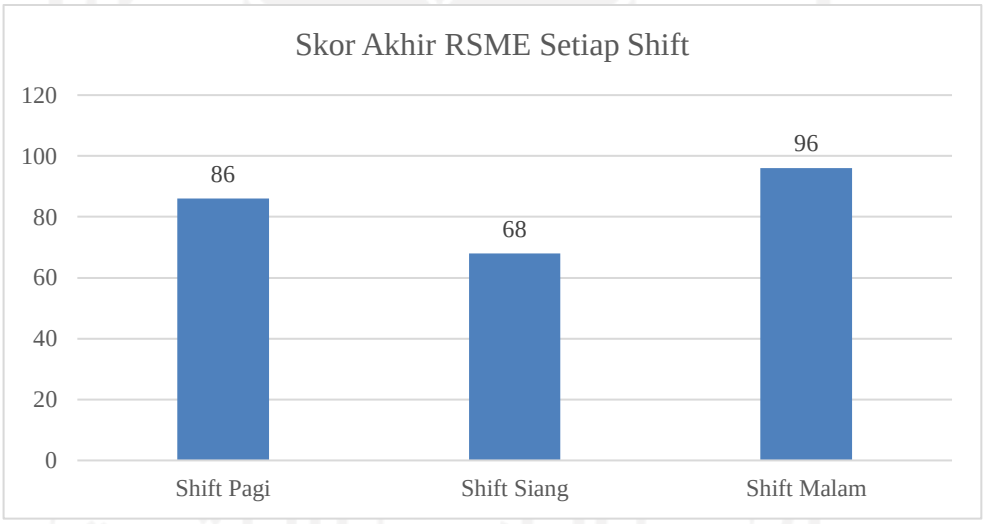
Berdasarkan gambar grafik diatas, dapat diketahui bahwa :

1. Shift pagi pada responden A dan D memberikan nilai yang sama yaitu 90. Nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan besar. Responden B dan C memberikan nilai masing-masing 70 dan 60. Nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan agak besar. Responden E memberikan nilai sebesar 120. Nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan sangat besar.
2. Shift siang pada responden F memberikan nilai 70, nilai tersebut termasuk kedalam usaha yang dilakukan agak besar. Responden G memberikan nilai

sebesar 100, nilai tersebut termasuk kedalam kategori besar. Responden H memberikan nilai sebesar 30, nilai tersebut termasuk kedalam kategori sangat kecil. Responden I memberikan nilai sebesar 90, nilai tersebut termasuk kedalam usaha yang diberikan besar. Dan responden J memberikan nilai sebesar 50, nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan kecil.

3. Shift malam pada responden K memberikan nilai sebesar 90, nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan besar. Responden L memberikan nilai sebesar 110, nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan sangat besar. Responden M dan O memberikan nilai yang sama yaitu 100, nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan besar. Dan responden N memberikan nilai sebesar 80, nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan cukup besar.

Apabila *rating* yang didapat pada masing-masing shift dirata-rata, maka hasilnya dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini :



Gambar 5. 4 Skor Akhir RSME Shift Pagi, Shift Siang, Shift Malam

Dari gambar grafik diatas dapat dilihat bahwa nilai pada shift malam memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 96. Kemudian shift pagi diurutan kedua dengan nilai sebesar 86. Kedua shift tersebut masuk kedalam beban kerja mental berlebih atau *overload* karena usaha yang dilakukan berada pada kategori besar. Usaha yang dimaksud yaitu besarnya tingkat usaha yang dikeluarkan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Seperti jika terdapat mesin yang bermasalah sehingga operator membutuhkan tenaga yang lebih untuk memperbaiki mesin tersebut, ketika shift malam operator membutuhkan

fokus yang tinggi dan ketelitian tinggi dalam bekerja karena harus melawan rasa kantuk, tetap melakukan *controlling* area kerja dengan berdiri dalam waktu yang lama.

Untuk shift siang merupakan nilai terendah dari rata-rata yang lain yaitu 68. Nilai tersebut termasuk kedalam kategori usaha yang dilakukan agak besar. Bisa dikatakan belum mendekati kategori berat, maka pada shift siang pekerjaan yang dilakukan termasuk normal. Pada shift siang hanya melanjutkan pekerjaan pada shift sebelumnya, selain itu bekerja pada shift siang merupakan jam kerja yang biasa dilakukan oleh manusia sehingga tidak memerlukan adaptasi lingkungan.

Dari rata-rata kedua metode NASA-TLX dan RSME, ditemukan kesamaan pada urutan beban kerja mental tertinggi yaitu shift malam, shift pagi dan shift siang.

5.3 Rekomendasi

Setelah dilakukan pengukuran dengan metode NASA-TLX dan RSME, menunjukkan hasil beban kerja mental yang berlebih (*overload*) pada ketiga shift dengan urutan tertinggi yaitu shift malam, shift pagi, dan shift siang. Maka perlu dilakukan usaha perbaikan untuk mengurangi beban kerja mental operator antara lain :

1. Memperbaiki sirkulasi udara dengan menyediakan kipas angin di titik area kerja dan menyediakan alat penurun suhu seperti turbin ventilator agar performansi operator meningkat saat bekerja. Menambah waktu istirahat pada shift malam, menganjurkan kepada operator untuk memanfaatkan waktu luang pada siang hari dengan tidur sebelum melakukan shift malam. Hendaknya sebelum bekerja malam, pekerja telah cukup istirahat/tidur sehingga ketika berangkat kerja dalam keadaan segar (Suma'mur, 1993). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan operator yang mengeluh ketika bekerja pada shift malam karena waktu yang dirasakan terasa lama dan cepat merasa lelah.
2. Menyediakan fasilitas yang dapat membantu operator tetap fokus dan bersemangat ketika bekerja. Seperti perusahaan menyediakan *refill* air minum untuk memenuhi kebutuhan air minum selama pekerja selama melaksanakan pekerjaan. Pekerja yang terpapar panas harus disediakan air minum, serta ditempatkan tidak terlalu jauh dari lingkungan kerja (Soeripto, 2008). Selain itu, memberikan *background music* sebagai hiburan saat operator sedang bekerja.

Musik pengiring kerja memberikan efek stimulus terhadap pekerja sehingga pekerja dapat lebih bergairah dan bersemangat saat melakukan pekerjaannya Suma'mur (dalam Puspitaratna, 2013). Pengaruh *background* music dapat dapat mengurangi ketidakhadiran karyawan,, management waktu, dan *turnover* sehingga dapat meningkatkan produktivitas pekerja (Oborne, 1995).

3. Memberikan pelatihan mengenai keselamatan kerja karena pelatihan mengenai keselamatan kerja merupakan salah satu aspek penting dan wajib bagi operator untuk mendapatkannya (Nurmianto, 2004). Beban kerja mental yang terjadi dapat diminimalisir dengan banyaknya pengetahuan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) (Nurmianto, 2004).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Rata-rata beban kerja mental yang dialami oleh operator mesin *warping* dengan metode NASA-TLX pada shift pagi sebesar 66,53 shift siang 63,86 dan shift malam sebesar 71,46. Sedangkan untuk metode RSME nilai rata-rata yang didapat untuk shift pagi sebesar 86, shift siang sebesar 68 dan shift malam sebesar 96. Secara keseluruhan indikator NASA-TLX yang paling mempengaruhi beban mental yaitu kebutuhan fisik (KF), Beban kerja mental terbesar yaitu pada shift malam dengan indikator yang mempengaruhi berdasarkan metode NASA-TLX antara lain tingkat usaha (TU), kebutuhan mental (KM), dan tingkat frustasi (TF).
2. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk mengurangi beban kerja mental operator *warping* adalah memperbaiki sirkulasi ydara dengan menyediakan kipas angin dan turbin ventilator, menambah waktu istirahat untuk shift malam, menganjurkan untuk memanfaatkan waktu luang pada siang hari untuk tidur sebelum melaksanakan shift malam, menyediakan *refill* air minum, memberikan *background music* oleh perusahaan saat operator sedang bekerja, memberikan pelatihan mengenai kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Penggunaan metode RSME pada pengukuran beban kerja mental perlu dipertimbangkan mengingat faktor kepraktisan hasil yang diperoleh.
2. Bagi penelitian selanjutnya, dapat mengembangkan evaluasi beban kerja dengan menambahkan pengukuran dengan beban kerja fisik
3. Usulan yang diberikan dapat dijadikan pertimbangan bagi perusahaan guna meminimalisir beban kerja operator *warping*

DAFTAR PUSTAKA

Amalia Faikhotul Ilma, M. K. (2011). Evaluasi Beban Kerja Operator Mesin pada Departemen Log and Preparation di PT.XYZ. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri, Vol.6*, 106-113.

Antika Adzary Sekar Fadlilah, I. I. (2017). Analisis Beban Kerja Mental Operator Weaving B Unit Inspecting PT. DElta Merin Dunia Textile IV Dengan Metode NASA-TLX. 36-41.

Ari Widyanti, A. J. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode RSME. 1.

Arsana, P. A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Bebatuan Konsep Terhadap Hasil Belajar IPS Kelas IV SD. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(1).

Dhania, D. R. (2010). Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja terhadap Kepuasan karyawan. *Jurnal Psikologi Universitas Maria Kudus*, 15-23.

Dhini, R. D. (2010). Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja Terhadap Kepuasan Kerja. Studi Pada Medical Representatif di Kota Kudus. *Jurnal Psikologi Universitas Muria Kudus, I*, (1):12.

Etika Muslimah, I. A. (2014). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Shift yang Berbeda di Divisi Finishing Printing PT. Dan Liris. *Seminar Nasional IDEC*.

Etika Muslimah, S. N. (2015). Evaluasi Beban Kerja Fisik Dan Mental Pengemudi Bus AKDP Rute Solo-Semarang. *Seminar Nasional IENACO* , 172-178.

Ghozali, I. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS.* Semarang: BP UNDIP.

Hancock, A. P. (1988). *Human Mental Workload.* Netherlands: Elsevier Science Publishing Company, INC.

Hendrawan, B. A. (2013). Pengukuran dan Analisis Beban Kerja Pegawai Bandara Hang Nadim. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis 1(1)*, 1-14.

Iridiastadi, H. d. (2014). *Ergonomi (suatu pengantar).* Bandung: PT Remaja Rosda Kaya.

Kharisma Panca Kurniawati, D. I. (2015). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan NASA-TLX dan Evaluasi Jumlah Pekerja Pada Lantai Produksi PT. Essentra Surabaya. 1-13.

Lina Dianati Fatimahhayati, W. T. (2018). Analisis Beban Kerja Mental Pada Operator Air traffic Controller Dengan Metode Subjektif dan Objektif. *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi, Angkasa*, 1.

Mahsun, M. (2006). *Pengukuran Sektor Publik.* Yogyakarta: BPFE UGM.

Mangkunegara, A. A. (2001). *Manajemen Sumber Daya Manusia Alih Bahasa.* Jakarta: Salemba Empat.

Mark S. Sanders, E. M. (1993). *Human Factor In Engineering and Design.*

Munandar, S. A. (2011). *Psikologi Industri dan Organisasi.* Jakarta: UI Press.

Nurmianto, E. (2004). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya.* Surabaya: Teknik Industri-ITS.

Oborne, D. J. (1995). *Ergonomics at Work third edition Human Factors in Design and Development.* Chicester: John Wiley Sons Ltd.

Puspitaratna, M. d. (2013). Perbedaan Sebelum dan Sesudah Pemberian Musik pada Pekerja Wanita Pabrik Rokok Gagak Hitam Kabupaten Wonosobo. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, Vol.2 No.2.

Reisya Nurrianti, N. S. (2019). perbandingan analisis pengukuran beban kerja psikologis pada perawat menggunakan metode NASA-TLX dan RSME (studi kasus di rumah sakit di banyumas). *Seminar Nasional Teknik Industri UGM*, 33-41.

Rinanda Widiasari, M. E. (2017). Analisis Beban Kerja Mental dan Kelelahan Kerja Pada Pekerja PT. Gapura Angkasa Balikpapan Unit Operation. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi IV*.

Rocky Abang, N. P. (2018). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Tenaga Kependidikan Pada Kantor Rektoret Universitas Nusa Cendana Kupang. *Journal of Management*, Vol.7. No.2. P225-246.

Rubio, e. a. (2004). Evaluation of Subjective Mental Workload: A comparison of SWAT, NASA-TLX and Workload Profile Methods. *International Journal of Applied Psycology*, Vol. 1, hlm 61-86.

Samuel H Pandiangan, M. M. (2019). Analisis Beban Kerja Menta; Divisi HR & GA PT. Pertamina Transkontinental dengan Metode RSME. *Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada 2019*.

Sharifian, A. F. (2005). Shift work as an oxidator stressor. *journal of circadian rhythms*.

Soeripto, M. (2008). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja.* Jakarta.

Suma'mur, P. (1993). *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja.* Jakarta: Yayasan Swabhawa Karya.

Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri (dasar-dasar pengetahuan ergonomic dan aplikasi ditempat kerja).* Surakarta: Harapan Press.

Tarwaka, B. &. (2004). *Ergonomi Untuk Kesehatan & Keselamatan Kerja & Produktivitas.* Surakarta: UNIBA Press.

Widyanti, A. d. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME). *Teknik Industri UNDIP*.

Widyanti, A. d. (2010). *Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME).* Teknik Industri UNDIP.

Widyanti, A. d. (2010). *Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task dengan Metode RSME.* Semarang: Teknik Industri. UNDIP.

Widyanti, A. d. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode RSME. Teknik Industri UNDIP. *Prosiding Seminar Nasional Ergonomi IX*.

Widyanti, A. J. (2013). Adaptation of the rating scale mental effort (RSME) for use in Indonesia. *International Journal of Industrial Ergonomics, 43 (1)*, 70-76.

Wiwin Widiasih, H. N. (2018). Pengukuran Beban Kerja Mental Karyawan dengan Kuesioner NASA-TLX (Studi Kasus: Universitas ABC).

Yarmmani, S. M. (2021). Employee Assistance Programme (EAP): Layanan Organisasi dalam Mengurangi Stres Karyawan pada Masa Pandemi COVID-19. *Prosiding Konferensi Nasional Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia*, Vol. 01, No.01.

Young, M. &. (2002). Malleable attentional resources theory. *A new explanation for the effects or mental underload on kinerjance, Human Factor 44(3)*, 365-375.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kuesioner NASA-TLX

KUESIONER PENELITIAN

Yth.

Bapak/ Ibu/ Saudara operator Mesin Warping PT. Sekar Lima Pratama.

Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu/ Saudara mengisi kuesioner ini. Saya memahami bahwa waktu yang Bapak/ Ibu/ Saudara miliki terbatas dan sangat berharga. Oleh karena itu, saya mohon kesediaan Bapak/ Ibu/ Saudara untuk meluangkan sedikit waktu dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner ini.

Judul penelitian ini adalah "Evaluasi Beban Kerja Mental Operator Mesin Warping Dengan Menggunakan Metode NASA-TLX dan RSME" pada PT. Sekar Lima Pratama. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui beban kerja mental yang dialami oleh operator mesin warping.

Jawaban yang Bapak/ Ibu/ Saudara berikan akan dijamin kerahasiannya dan sama sekali tidak mempengaruhi karir dan pekerjaan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kesungguhan dan kejujuran Bapak/ Ibu/ Saudara dalam mengisi kuesioner ini.

Fira Oktaviana
17522190
Jurusan Teknik Industri
Universitas Islam Indonesia

LEMBAR PEMBERIAN BOBOT

Lingkari pilihan anda pada salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan anda.

Nama :
Usia :
Shift :
Lama Kerja/ Thn :
Hari/ Tanggal :

Petunjuk umum pengisian kuesioner sebagai berikut :

a. Kuesioner ini terdapat 2 perbandingan berpasangan sebanyak 15 pasang dan **beri tanda (✔)** pada salah satu jawaban yang menurut anda paling dominan.
b. Sebagai contoh :

✔	**Kebutuhan Mental** (contoh : berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari, dan lainnya)	**atau**	**Kebutuhan Waktu** (besarnya tekanan waktu yang dirasakan selama pekerjaan berlangsung apakah perlahan, santai, cepat, melelahkan)	

Artinya : anda merasakan jika kebutuhan mental lebih dominan dirasakan dari pada kebutuhan waktu

Jika dibandingkan dari 15 pasangan ini, hal apa yang anda rasakan lebih dominan pada saat melakukan pekerjaan sebagai operator mesin warping?

	Kebutuhan Mental (berpikir,		Kebutuhan Waktu (besarnya tekanan waktu	

	Kebutuhan Mental	atau	Tingkat Frustasi	
	Kebutuhan Mental	atau	Kebutuhan Waktu	
	Kebutuhan Mental	atau	Tingkat Usaha	
	Kebutuhan Mental	atau	Performansi (keberhasilan dalam mencapai target pekerjaan)	
	Kebutuhan Fisik (mendorong, menjalankan, menarik, mengontrol, lainnya)	atau	Kebutuhan Waktu	
	Kebutuhan Fisik	atau	Performansi	
	Kebutuhan Fisik	atau	Tingkat Frustasi	
	Kebutuhan Fisik	atau	Usaha	
	Kebutuhan Waktu	atau	Performansi	
	Kebutuhan Waktu	atau	Tingkat Frustasi	
	Kebutuhan Waktu	atau	Usaha	
	Performansi	atau	Tingkat Frustasi	
	Performansi	ataua	Usaha	
	Tingkat Frustasi	atau	Usaha	

Acti

LEMBAR PEMBERIAN RATING/ PERINGKAT

Berilah skala jawaban anda dengan melingkari pada salah satu jawaban dibawah ini.

Contoh :

0		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100

1. Kebutuhan Mental
   Berapa banyak aktivitas mental yang diperlukan (seperti : berfikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari, dsb)? Apakah pekerjaan tersebut mudah, sulit, sederhana, komplek?

0		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100

2. Kebutuhan Fisik
   Berapa banyak aktivitas fisik yang diperlukan saat anda bekerja (seperti : mendorong, menarik, memutar, mengontrol, dsb)? Jika pekerjaan memerlukan aktivitas fisik besar maka nilai rating tinggi, jika pekerjaan tidak memerlukan aktivitas fisik maka nilai rating rendah

0		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100

3. Kebutuhan Waktu
   Seberapa nesar tekanan waktu dalam mencapai target disaat anda bekerja? Jika pekerjaan anda terasa singkat maka nilai rating tinggi, jika pekerjaan anda terasa lama maka nilai rating rendah

0		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100

4. Performansi
   Seberapa besar tingkat keberhasilan yang anda rasakan setelah anda bekerja? Jika pekerjaan anda semakin baik maka nilai rating tinggi, jika pekerjaan anda semakin buruk maka nilai rating rendah

0		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100

5. Tingkat Usaha
   Seberapa besar usaha yang dikeluarkan baik secara mental maupun fisik saat anda bekerja? Jika pekerjaan anda terasa berat maka nilai rating tinggi, jika pekerjaan anda terasa ringan maka nilai rating rendah

0		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100

6. Tingkat Frustasi
   Seberapa besar tekanan yang anda rasakan hingga merasa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu saat anda bekerja? Jika perasaan tersebut semakin buruk maka rating nilai tinggi, jika perasaan tersebut semakin baik maka nilai rendah.

0		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100

Activ
Go to S

Lampiran 2 : Kuesioner RSME

LEMBAR KUESIONER PENELITIAN RSME

Berilah skor untuk usaha yang anda lakukan terhadap pekerjaan anda dengan cara **melingkari** skala



Lampiran 3 : Dokumentasi





