



**ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PADA BAGIAN SORTASI DI  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X KEBUN KERTOSARI,  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Mita Lutfifatima Puspitawati**  
**NIM 141710301016**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PADA BAGIAN SORTASI DI  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X KEBUN KERTOSARI,  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

digunakan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Industri Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

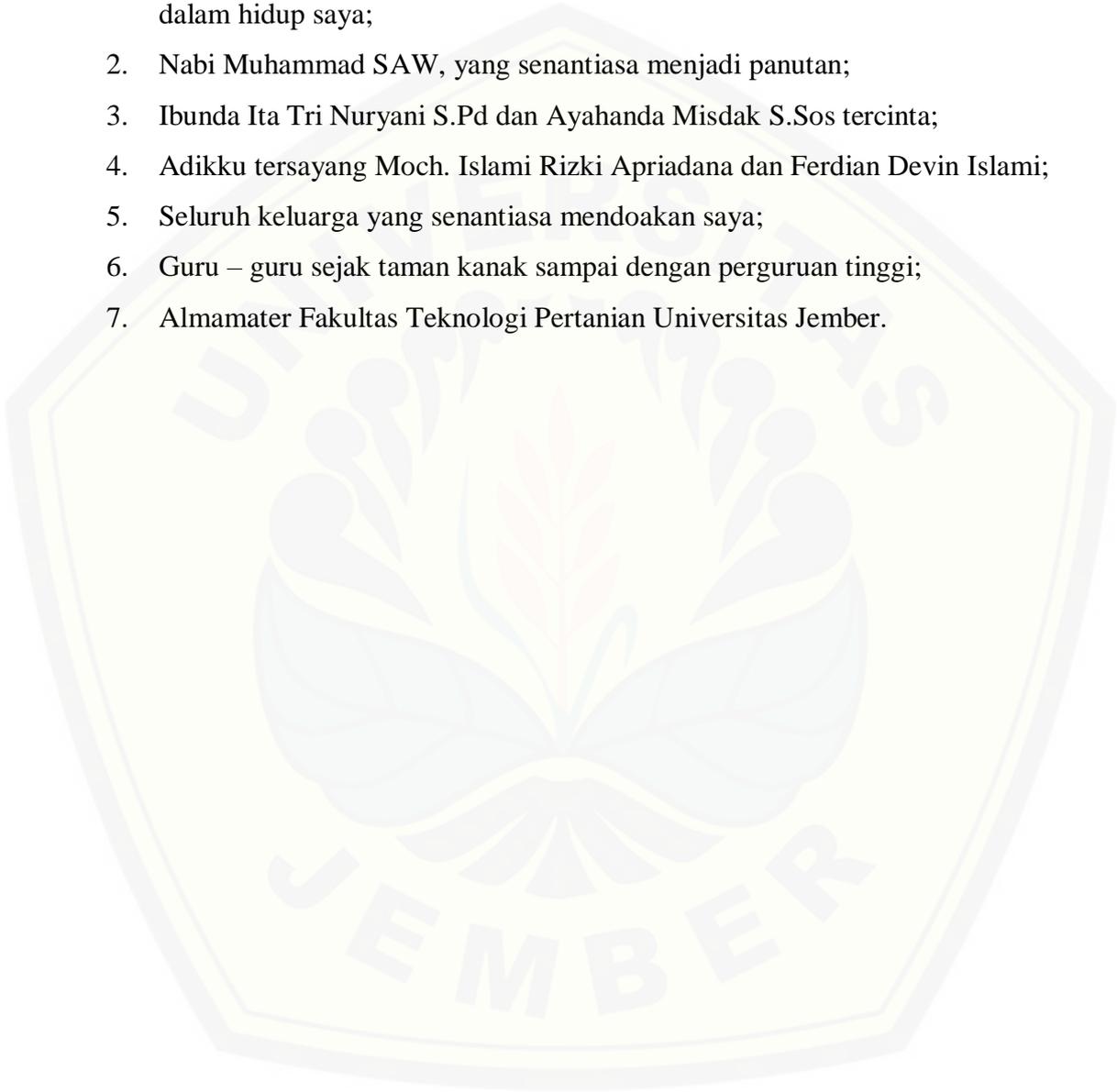
Oleh:  
**Mita Lutfifatima Puspitawati**  
**NIM 141710301016**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas kemudahan, rahmat, dan berkah yang senantiasa dilimpahkan dalam hidup saya;
2. Nabi Muhammad SAW, yang senantiasa menjadi panutan;
3. Ibunda Ita Tri Nuryani S.Pd dan Ayahanda Misdak S.Sos tercinta;
4. Adikku tersayang Moch. Islami Rizki Apriadana dan Ferdian Devin Islami;
5. Seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan saya;
6. Guru – guru sejak taman kanak sampai dengan perguruan tinggi;
7. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.



**MOTTO**

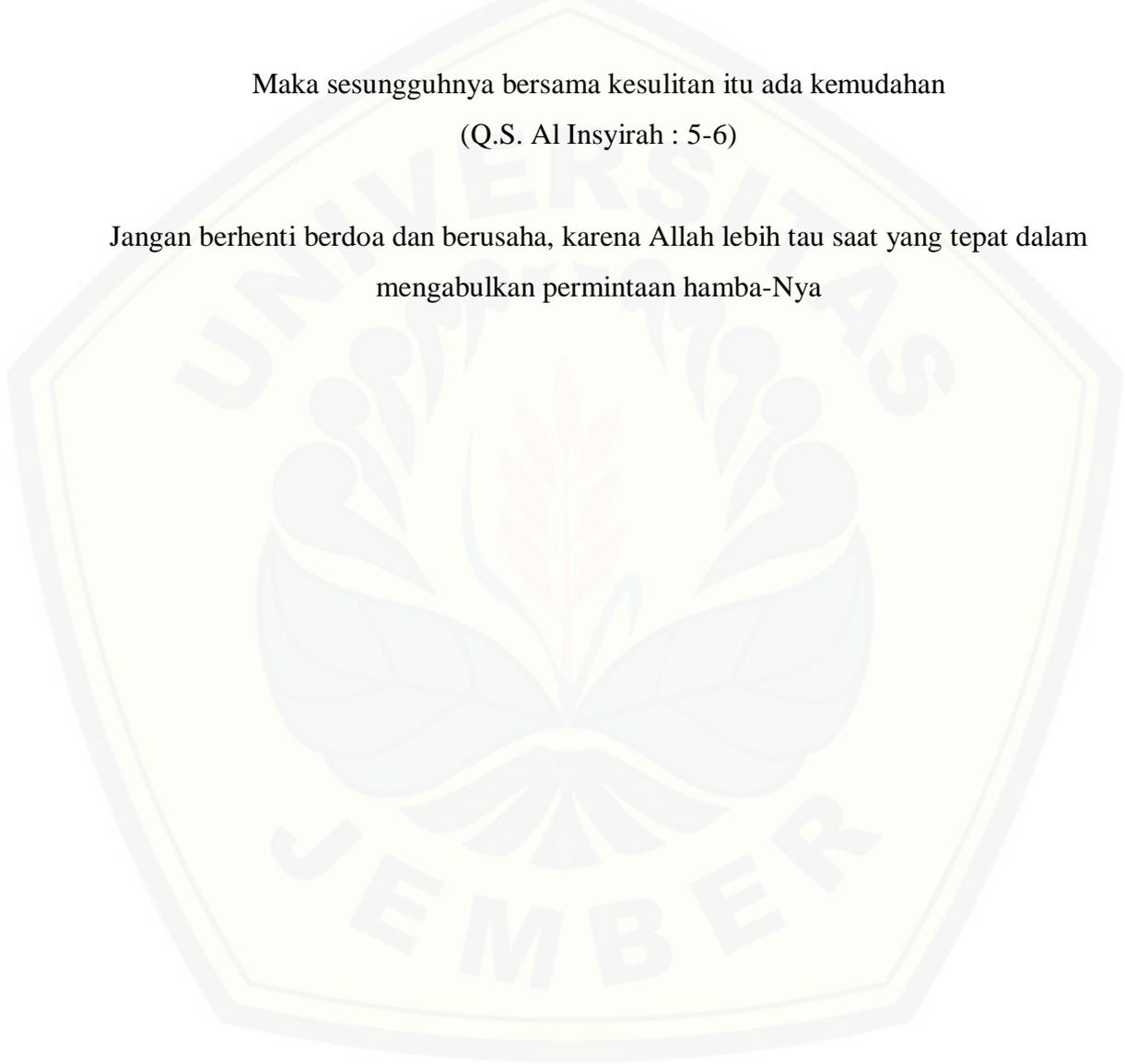
Wahai Tuhan kami, tetapkanlah hati kami dalam Islam dan berikanlah jalan keluar kepada kami dalam menyelesaikan setiap urusan

(Q.S. Al Kahfi : 10)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan

(Q.S. Al Insyirah : 5-6)

Jangan berhenti berdoa dan berusaha, karena Allah lebih tau saat yang tepat dalam mengabulkan permintaan hamba-Nya



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mita Lutfifatima Puspitawati

NIM : 141710301016

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Bagian Sortasi Di PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari, Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isisnya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Oktober 2018

Yang menyatakan,

Mita Lutfifatima Puspitawati

NIM 141710301016

**SKRIPSI**

**ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PADA BAGIAN SORTASI DI  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X KEBUN KERTOSARI,  
KABUPATEN JEMBER**

Oleh:

**Mita Lutfifatima Puspitawati**

**NIM 141710301016**

**Pembimbing:**

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP., M.M

Dosen Pembimbing Anggota : Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP,M.Si

**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul “Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Bagian Sortasi Di PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Penguji Utama

Penguji Anggota

Winda Amilia, S.TP., M.Sc

NIP. 198303242008012007

Andi Eko Wiyono, S.TP., M.P

NIP. 760018013

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP., M.M

NIP. 197008031994031004

Andrew Setiawan R, S.TP., M.Si

NIP. 198204222005011002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.

NIP. 196809231994031009

## RINGKASAN

**Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Bagian Sortasi Di PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari, Kabupaten Jember;** Mita Lutfifatima Puspitawati, 141710301016; 2018: 97 halaman; Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari merupakan perusahaan agroindustri yang memproduksi daun tembakau berkualitas baik. Bagian sortasi merupakan proses yang sangat penting dalam menentukan kualitas daun tembakau. Bagian proses sortasi membutuhkan pekerja yang cukup banyak dibandingkan bagian proses tahapan lainnya. Proses sortasi daun tembakau masih dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia yaitu pekerja.usia 20 th – 50 th dengan posisi kerja berdiri dan posisi kerja duduk. Selain melakukan kegiatan sortasi, terdapat pekerjaan lainnya seperti melakukan pengangkutan secara manual dan distribusi ke bagian proses lainnya. Setiap pekerja usia 20 th – 50 th memiliki tingkat beban kerja yang berbeda baik secara fisiologis maupun psikologis sehingga sering menimbulkan kelelahan dan ketidaknyamanan bekerja. Penelitian ini diawali dengan menyebarkan kuisioner NASA-TLX untuk mengetahui beban kerja mental kepada pekerja kemudian metode CVL (*Cardiovascular Load*) digunakan untuk mengetahui denyut nadi pekerja sebagai beban kerja fisik serta memberikan rekomendasi untuk mengurangi beban kerja yang dialami pekerja. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kebanyakan pekerja sortasi mengalami tingkat beban kerja mental berat karena nilai skor NASA-TLX > 80. Pengukuran denyut nadi dengan metode CVL didapatkan pekerja sortasi dengan usia 20 th – 40 th dengan mengalami beban kerja fisik terutama dengan kegiatan yang dilakukan berdiri. Pekerja yang mengalami beban kerja fisik dan mental akan merasakan keluhan di bagian tubuh seperti bagian punggung, bagian kaki, bagian tangan, bagian leher serta timbulnya rasa depresi, kejenuhan dan kebosanan kerja.

## SUMMARY

**Analysis Of Workload Employees In Sorting Station At PTPN X Kebun Kertosari, Kabupaten Jember;** Mita Lutfifatima Puspitawati, 141710301016; 2018: 97 pages; Program Study of Agricultural Technology of Agroindustry, Universitas Jember.

PT. Perkebunan Nusantara X Kertosari plantation is an agro-industrial company that produces good quality tobacco leaves. Sorting station is a very important process in determining the quality of tobacco leaves. The part of the sorting process requires quite a lot of workers compared to the other stages of the process. The process of sorting tobacco leaves is still done manually using human labor, namely workers. The worker with aged 20 - 50 years old with standing work position and sitting position. In addition to sorting activities, there are other jobs such as manual transportation and distribution to other parts of the process. Every worker aged 20 - 50 years old has a different level of workload both physiologically and psychologically so that often causes fatigue and discomfort to work. This research begins by distributing NASA-TLX questionnaires to determine the mental workload to workers, then the CVL (*Cardiovascular Load*) method is used to determine the worker's pulse as a physical workload and provide recommendations to reduce the workload experienced by workers. Based on the results of the study, it was found that most sorting workers experienced a heavy mental workload because the score of NASA-TLX > 80. The pulse rate measurement using the CVL method was obtained by sorting workers aged 20 - 40 years old with physical workload, especially with the activities carried out. Workers who experience physical and mental workload will feel complaints in parts of the body such as the back, the legs, the hands, the neck and the onset of depression, boredom and work boredom.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Bagian Sortasi Di PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari, Kabupaten Jember".

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Siswoyo S, S.TP, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Bapak Andrew Setiawan Rusdianto, STP, selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember dan selaku dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta motivasi sehingga skripsi dapat terselesaikan;
3. Bapak Dr. Ida Bagus Suryaningrat S.TP., M.M, selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. Ibu Winda Amilia, STP., M.Sc selaku dosen penguji utama yang telah meluangkan waktunya dan memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Bapak Andi Eko Wiyono S.TP., M.P selaku dosen penguji anggota yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang mendidik dan memberikan bekal ilmu kepada penulis;
7. Orang tua tercinta ibunda Ita Tri Nuryani S.Pd dan ayahanda Misdak S.Sos yang tidak pernah berhenti memberikan kasih sayang, doa, motivasi, dukungan dan semangat;

8. Adik tersayang Moch. Islami Rizki Apriadana dan Ferdian Devin Islami yang dengan tulus memberikan hiburan, semangat dan doa;
9. Keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan;
10. Serda Naoval Zamrony yang selalu menemani dengan sabar, memberi semangat dan dukungan dari awal hingga sekarang,
11. Teman sesama pejuang yang Heboh Feby Rianti M, Maya Lestari BN dan Gusti Ayu Putu yang selalu memberikan dukungan, hiburan, dan semangat selama di bangku kuliah;
12. Teman-teman penyemangat dan ceriwis Wiwik, Kikik, Dyah, Rimas, Laila, Lila, Indri, Siki, Donna, Fifah dan Nabila yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam mengerjakan skripsi;
13. Teman-teman seperjuangan TIP 2014 yang tidak pernah berhenti untuk saling memotivasi, mendukung, mendoakan, dan tetap semangat berjuang bersama-sama dalam meraih gelar S.T;
14. Teman-teman KKN 23 Akhib, Fristy, Shinta, Dida, Andree, Asdin, Beni, Nia dan Alfian yang selalu menghibur dan selalu memberikan semangat
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Oktober 2018

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	xi
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Tembakau</b> .....	5
<b>2.2 Proses Pengolahan Tembakau Di PTPN X</b> .....	6
<b>2.3 Sortasi</b> .....	7
<b>2.4 Ergonomi</b> .....	8
<b>2.5 Beban Kerja</b> .....	9
2.5.1 Indikator Beban Kerja .....	10
<b>2.6 Metode NASA-TLX</b> .....	11
<b>2.7 Metode <i>Brouha</i></b> .....	12
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	14

<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	14
<b>3.2 Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	14
3.2.1 Alat.....	14
3.2.2 Bahan.....	14
<b>3.3 Jenis dan Sumber Data</b> .....	14
<b>3.4 Tahapan Penelitian</b> .....	15
<b>3.5 Metode Pengumpulan Data</b> .....	16
3.5.1 Pengukuran Beban Kerja Fisiologis.....	16
3.5.2 Pengukuran Beban Kerja Psikologis.....	18
<b>3.6 Metode Pengolahan Data</b> .....	18
3.6.1 Pengukuran Beban Kerja Fisiologis.....	18
3.6.2 Pengukuran Beban Kerja Psikologis.....	19
<b>3.7 Metode Analisis Data</b> .....	22
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	25
<b>4.1 Analisis Timbulnya Beban Kerja</b> .....	25
4.1.1 Deskripsi Pekerjaan.....	25
<b>4.2 Beban Kerja Fisiologis Metode %CVL</b> .....	28
4.2.1 Pekerja Sortasi Usia 20 th-40 th .....	29
4.2.2 Pekerja Sortasi Usia > 40 th .....	39
<b>4.3 Analisis Denyut Nadi Metode <i>Brouha</i></b> .....	48
<b>4.4 Beban Kerja Psikologis Metode NASA-TLX</b> .....	49
4.4.1 Pekerja Sortasi Usia 20 th-40 th .....	50
4.4.2. Pekerja Sortasi Usia > 40 th .....	53
<b>4.5 Rekomendasi Mengurangi Beban Kerja</b> .....	56
4.5.1 Rekomendasi Mengurangi Beban Kerja Fisiologis .....	56
4.5.2 Rekomendasi Mengurangi Beban Kerja Psikologis .....	59
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	60
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	60
<b>5.2 Saran</b> .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	62
<b>LAMPIRAN</b> .....	65

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	15
Gambar 3.2 Pengukuran Denyut Nadi Pekerja.....	17
Gambar 4.1 Deskripsi Pekerjaan Bagian Sortasi.....	26
Gambar 4.2 Kegiatan Rutin Pekerja Sortasi Usia 20 th – 40 th.....	27
Gambar 4.3 Beban Kerja Fisik Usia 20 th – 40 th .....	30
Gambar 4.4 Beban Kerja Fisik Usia > 40 th .....	41
Gambar 4.5 Persentase Beban Kerja Mental Usia 20 th – 40 th .....	50
Gambar 4.6 Persentase Beban Kerja Mental Usia > 40 th.....	53

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1 Data Waktu Pengambilan Denyut Nadi.....	17
Tabel 3.2 Indikator Beban Kerja Mental .....	18
Tabel 3.3 Indikator Skor Beban Kerja Mental .....	20
Tabel 3.4 Indikator <i>Cardiovasculair</i> .....	22
Tabel 3.5 Indikator Denyut Nadi Pemulihan.....	23
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Denyut Nadi Usia 20 th-40 th .....	29
Tabel 4.2 Persentase Beban Kerja Fisik Posisi Berdiri Usia 20 th – 40 th .....	31
Tabel 4.4 Persentase Beban Kerja Fisik Posisi Duduk Usia 20 th – 40 th.....	36
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Denyut Nadi Usia 20 th-40 th .....	38
Tabel 4.7 Persentase Beban Kerja Fisik Posisi Berdiri Usia> 40 th.....	42
Tabel 4.8 Persentase Beban Kerja Fisik Posisi Duduk Usia> 40 th.....	45

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Pengukuran Beban Kerja NASA-TLX .....	65
Lampiran 2. Pengukuran Beban Kerja Fisiologis.....	69
Lampiran 3. Perhitungan Data.....	70
Lampiran 4. Data Beban Kerja Fisik Posisi Berdiri Usia 20 th – 40 th.....	72
Lampiran 5. Data Beban Kerja Fisik Posisi Duduk Usia 20 th – 40 th .....	74
Lampiran 6. Data Beban Kerja Fisik Posisi Berdiri Usia> 40 th .....	76
Lampiran 7. Data Beban Kerja Fisik Posisi Duduk Usia> 40 th.....	78
Lampiran 8. Data Beban Kerja Psikologis Usia 20 th – 40 th.....	80
Lampiran 9. Data Beban Kerja Psikologis Usia> 40 th.....	88
Lampiran 10. Dokumentasi .....	96

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jember merupakan salah satu Kabupaten yang menjadi kota penghasil tembakau dengan kualitas baik. PT Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam pengolahan tembakau. Produksi tembakau dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, di tahun 2016 PTPN X Kertosari mampu memproduksi tembakau sebanyak 234.444 kg dan meningkat di tahun 2017 sebanyak 274.880 kg (PTPN X Kebun Kertosari, 2017). Setiap perusahaan membutuhkan tenaga kerja dalam melakukan produksi, sehingga tenaga kerja menjadi faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas perusahaan.

PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari merupakan perusahaan yang mengolah tembakau yang berasal dari tembakau perusahaan dan tembakau rakyat (kemitraan). Tembakau rakyat ialah tembakau yang ditanam oleh rakyat, mulai dari pesemaian, penanaman, hingga pasca panen kemudian dilakukan pengiriman ke perusahaan sehingga siap untuk diproduksi. Produksi tembakau memiliki persyaratan kualitas yang baik dalam pengolahan daun tembakau yang digunakan sebagai bahan baku rokok jenis cerutu terutama pada proses sortasi. Proses sortasi dilakukan pemisahan produk berdasarkan fisik seperti bentuk, ukuran, warna yang dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia.

Menurut Kepala Produksi PTPN X Kebun Kertosari (2018), menyatakan bahwa proses sortasi dan garding sangat menentukan kualitas tembakau. Umumnya pekerjaan tersebut dilakukan oleh pekerja wanita dengan usia yaitu sekitar 20 tahun – 50 tahun dengan jam kerja yang dimulai pukul 07.00 sampai pukul 16.00 dengan kondisi kerja yang tidak menentu yaitu dengan posisi duduk dan posisi berdiri. Posisi tersebut dilakukan sesuai dengan keinginan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya yang cukup banyak. Pekerjaan yang terlalu berat dan melebihi kemampuan pekerja dapat mengakibatkan kelelahan dan timbulnya beban kerja fisik serta mental pada pekerja.

Beban fisik yang terlalu berat akan dapat menimbulkan kelelahan sehingga dapat berpengaruh pada jumlah produk (kuantitas) yang dihasilkan per harinya. Beban kerja yang berlebih dapat menimbulkan suasana yang kurang nyaman dan juga dapat menimbulkan stres kerja. Kenyamanan pekerja merupakan aspek yang penting dalam suatu perusahaan. Pekerja akan dapat bekerja dengan baik dan mencapai hasil yang optimal apabila kondisi pekerja mendukung.

Beban kerja timbul karena banyaknya target produksi yang harus dicapai dan memenuhi kebutuhan konsumen. Semakin meningkat permintaan konsumen pada kebutuhan tembakau, maka perusahaan dituntut untuk meningkatkan produktivitas kerja untuk memenuhi permintaan konsumen. Pekerja pria dan pekerja wanita memiliki produktivitas dan kapasitas yang berbeda-beda tergantung jenis kegiatannya. Tingkat ketelitian pada pekerja pria tergolong rendah, sehingga pekerja wanita lebih banyak digunakan pada bagian sortasi daripada pekerja pria. Pekerja wanita lebih banyak digunakan pada semua proses tembakau terutama proses sortasi tahap 1 hingga tahap 3, sedangkan pekerja pria sebanyak 7-10 orang untuk melakukan pekerjaan seperti pengangkutan ke gudang fermentasi dan pengangkutan tembakau dari turun truk ke proses selanjutnya.

Target produksi yang besar setiap harinya dapat memberikan tekanan pada pekerja di bagian sortasi. Pekerja dibagian sortasi belum dapat memenuhi target produksi yang ditentukan oleh perusahaan yaitu 35 kg perharinya, akan tetapi pekerja hanya menghasilkan tembakau sebanyak 28 kg – 30 kg. Hal tersebut disebabkan karena sering timbulnya kelelahan dan ketidaknyamanan kerja karena banyaknya jenis pekerjaan seperti pengangkutan. Pekerja sortasi memiliki tanggung jawab besar terhadap perusahaan karena menyangkut pada kualitas tembakau yang dihasilkan, sehingga dapat memberikan tekanan secara psikologis dan fisiologis pada pekerja.

Pengukuran beban kerja dalam kegiatan proses sortasi dapat dilakukan untuk mengetahui bagaimana beban kerja fisik maupun beban kerja mental yang dialami oleh pekerja terutama pekerja wanita dibagian sortasi. Beban kerja mental dapat diketahui dengan menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration-Task Load Indeks*). Penggunaan metode NASA-TLX

memiliki kelebihan yaitu penggunaan kuesioner dengan 6 indikator kebutuhan NASA-TLX lebih mudah dimengerti dan mudah diaplikasikan pada responden daripada menggunakan metode lainnya seperti metode SWAT dan metode *Spare Mental Capacity Techniques*

Pengukuran beban kerja fisik diketahui dengan menggunakan metode % CVL (*Cardiovasculair Load*) dengan pengukuran denyut nadi pekerja sebelum melakukan kegiatan dan saat bekerja sedangkan untuk metode *Brouha* dilakukan pengukuran saat istirahat untuk mengetahui nadi pemulihan. Pengukuran tersebut dilakukan hanya mengukur denyut nadi pekerja saja karena pengukuran pada denyut nadi dilakukan di pergelangan tangan dan tidak mengganggu aktivitas rutin pekerja.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Proses sortasi merupakan proses yang penting untuk dilakukan karena menentukan kualitas yang dihasilkan. Selain melakukan kegiatan sortasi, para pekerja memiliki jenis pekerjaan lainnya yang memerlukan tenaga lebih banyak yaitu pengangkutan dan distribusi pada tahap lainnya. Beberapa jenis pekerjaan tersebut memerlukan konsentrasi dan ketelitian yang tinggi, ketidaknyamanan kerja karena banyaknya jenis pekerjaan dapat menimbulkan beban kerja secara fisik maupun mental dan merugikan perusahaan. Akibat adanya beban kerja tersebut menjadi faktor yang dapat menimbulkan kesalahan dalam bekerja sehingga produktivitas kerja mengalami penurunan. Pengukuran beban kerja pada pekerja wanita bagian sortasi tembakau dilakukan untuk mengetahui tingkat beban kerja yang ergonomis.

### **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada beban kerja pada aktivitas bagian sortasi tembakau. Adapun hal yang dipertimbangkan adalah kegiatan sortasi oleh pekerja wanita yang dilakukan secara manual dengan usia berbeda dengan perbandingan posisi kerja antara kerja berdiri dengan kerja duduk. Hal tersebut menjadi fokus pada penelitian ini adalah menganalisis mengenai tingkat beban pekerja wanita di

bagian sortasi di PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari, Kabupaten Jember.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperoleh tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis dan mengukur beban kerja fisiologis dan psikologis pekerja wanita bagian sortasi tembakau secara manual di PTPN X Kebun Kertosari.
2. Memberikan rekomendasi atau usulan perbaikan berdasarkan hasil dan nilai pengukuran beban kerja pekerja wanita bagian sortasi di PTPN X Kebun Kertosari.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian dapat memberi gambaran mengenai beban kerja berupa psikologis dan fisiologis yang dialami terutama bagi pekerja wanita di bagian sortasi tembakau.
2. Bahan pertimbangan dalam perbaikan kerja atau alternative mekanisme kerja di PTPN X Kebun Kertosari Jember.
3. Referensi untuk penelitian selanjutnya yang terkait dengan beban kerja pada pekerja.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tembakau

Tembakau merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi apalagi produk yang dihasilkan dari olahan tembakau. Tanaman tembakau dimanfaatkan daunnya sebagai bahan baku pembuatan rokok. Menurut Matnawi (1997), tanaman tembakau dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Personatae
Familia	: Solanaceae
Sub Familia	: Nicotianae
Genus	: Nicotiana
Spesies	: <i>Nicotiana tabaccum</i> dan <i>Nicotiana rustica</i>

Kualitas tembakau Besuki NaOogst dibedakan menjadi tiga, yaitu *dekblad*, *omblad* dan *filler*. Tembakau kualitas *dekblad* digunakan sebagai pembalut luar cerutu sehingga menuntut kualitas tembakau yang tinggi, tembakau jenis ini memiliki nilai ekonomis lebih tinggi dari *omblad* dan *filler*. Tembakau kualitas *omblad* digunakan sebagai pembungkus dilapisan kedua dan harus memiliki rasa yang khas. Tembakau *filler* digunakan sebagai pengisi cerutu, harus memiliki rasa yang dominan karena sangat menentukan taste yang khas (Nisa dkk, 2017).

Pengusahaan tembakau di PTPN X terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu budidaya, pengeringan (curing) dan pengolahan. Syarat bahan baku yang baik, yaitu memenuhi syarat masak petik dengan ciri-ciri tembakau yang telah masak petik, yaitu berumur  $\pm 45$  hari, secara generative sudah tumbuh bunga 60% dari seluruh tanaman, secara visual daun tembakau sedikit merunduk dan lulus uji klorofil pada daun. Tembakau yang salah petik akan berpengaruh pada hasil yang diperoleh akan cacat seperti aroma kurang khas, daya bakar rendah dan lain-lain. (Nisa dkk, 2017).

## 2.2 Proses Pengolahan Tembakau pada PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari, Jember

Tembakau Na-Oogst yang dikelola PT Perkebunan Nusantara X merupakan komoditi ekspor, sehingga produksinya harus mampu bersaing dalam pemasarannya. Untuk memenuhi hal tersebut maka tahapan dari budidaya, pemanenan, dan pengolahan pasca panen tembakau harus berkualitas. Tembakau ini merupakan bahan baku dalam produksi rokok. Adapun beberapa tahapan pokok proses untuk menghasilkan bahan baku yang berkualitas baik antara lain yaitu: 1) saring kompos, 2) fermentasi, 3) bir-bir, 4) aging, 5) sortasi dan gading, 6) nazien, dan 7) pengepakan.

**Saring Rompos.** Saring rompos bertujuan untuk membuang barang non produk dan melihat kualitas tembakau apa termasuk Dekblad, Oblad, atau filer. Proses ini meliputi proses pemeriksaan kondisi, kelembasan dan kekerasan tembakau. Tembakau yang lolos pemeriksaan akan dimasukkan ke gudang pengolahan untuk dilakukan proses fermentasi awal. Pekerjaan saring rompos kegunaannya untuk memisahkan daun-daun tembakau sesuai dengan kegunaannya. Dimana mengambil setiap staple dari ukuran daun (panjang, sedang, dan pendek). Tujuannya untuk melihat kebenaran dan keabsahan dari pekerja.

**Fermentasi.** Fermentasi bertujuan untuk membentuk kemasakan daun tembakau, membentuk warna dan aroma, selain itu untuk mengurangi kadar air daun tembakau. Dalam proses fermentasi, kandungan air tidak boleh melebihi 20% jika melebihi maka daun akan menjadi minyak. Kegiatan dalam fermentasi meliputi menumpuk daun tembakau sesuai dengan kelasnya, mengatur berat total tekanan, suhu dan kelembaban.

**Bir-bir.** Bir-bir bertujuan membuka satu persatu lembaran dengan cara pelembaban dari polokan menjadi terbuka hanya pada tembakau kualitas DO saja dan tidak pada filer. Kondisi tembakau yang akan di bir harus baik atau tidak keras dan tidak lemas (sedang).

**Aging.** Dilakukan untuk mengembalikan KA 18%-19% menjadi KA 15%-17%. Proses aging ini disebut dengan fermentasi kecil dengan ukuran sebagai berikut:

- 1) Aging 3 dengan ukuran luas penampang 1 x 2 dengan umur 3 hari.
- 2) Aging 5 dengan ukuran luas penampang 1 x 2 dengan umur 5 hari.
- 3) Aging 7 dengan ukuran luas penampang 2 x 4 dengan umur 7 hari.

**Sortasi dan Grading.** Sortasi merupakan pemisahan produk menjadi bermacam-macam mutu atas dasar sifat fisik, sedangkan proses grading merupakan sortasi produk menjadi bermacam-macam ketentuan mutu dengan standard kualitas yang ditentukan. Tujuan dari sortasi dan grading adalah suatu pekerjaan dalam pengelompokan dari daun-daun tembakau yang berkualitas dan kegunaannya sama. Terdapat beberapa tahapan untuk mencapai tembakau yang berkualitas baik adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap 1, untuk mengelompokkan kualitas warna dasar tembakau
- 2) Tahap 2, untuk mengelompokkan kualitas kegunaan tembakau
- 3) Tahap 3, untuk mengelompokkan keseragaman warna detail daun tembakau untuk memudahkan pengukuran (gambang unting) .

**Nazien.** Nazien adalah proses pengecekan ulang terhadap kualitas tembakau hasil sortasi. Tujuan proses nazien adalah untuk membuat kelompok kualitas tembakau yang homogen serta membuat grading tembakau yang siap untuk disajikan kepada pembeli dengan prosedur yang berlaku.

**Pengepakan.** Kemasan yang digunakan yaitu karton dengan ukuran besar dimana dalam satu bal beratnya 60 kg. Satu karton tersebut harus berisi satu warna, satu mutu, dan satu tingkat kecacatan.

## 2.2 Sortasi

Sortasi adalah pemisahan bahan pangan yang sudah dibersihkan ke dalam berbagai ketentuan kualitas berdasarkan karakteristik fisik seperti bentuk, ukuran, warna, jenis, tekstur maupun benda asing atau kotoran. Sortasi dibedakan menjadi dua macam proses yaitu sortasi basah dan sortasi kering. Sortasi basah merupakan suatu proses pemilahan komoditas yang masih dalam kondisi segar seperti adanya

kotoran, dan bagian tanaman lainnya yang tidak digunakan. Sedangkan sortasi kering merupakan proses pemilahan bahan yang telah mengalami proses pengeringan biasanya dilakukan terhadap bahan yang mudah rusak (Hariyadi dkk (2013).

Adapun tujuan dilakukan proses sortasi antara lain :

1. Memperoleh mutu yang lebih baik dan seragam (baik bahan mentah maupun produk yang dihasilkan)
2. Memisahkan atau memilah bahan yang berkualitas baik dengan bahan yang sudah rusak akibat serangga ataupun adanya kotoran.

Sortasi atau penyortiran sering dilakukan di awal proses, setelah pembersihan untuk memisahkan mana bahan yang layak diproses selanjutnya atau mana yang harus dipisahkan (*off-grade*). Namun, bahan yang dipisahkan tidak harus berupa kotoran atau kontaminan yang harus dibuang. Bisa jadi produk “*off grade*” bisa dimanfaatkan untuk keperluan lain atau dijual dengan harga yang lebih murah (Hariyadi dkk, 2014). Berbagai alasan untuk melakukan sortasi, antara lain untuk menghasilkan produk yang mempunyai spesifikasi lebih sesuai dengan persyaratan produksi, terutama untuk proses produksi dengan sistem mesin dan otomatis.

## 2.4 Ergonomi

Secara umum, istilah ergonomi berasal dari bahasa Yunani dan terbagi menjadi dua kata yaitu kata *ergos* yang artinya kerja dan *nomos* yang artinya aturan. Setiap kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan, apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan mengakibatkan ketidaknyamanan, biaya tinggi, kecelakaan dan penyakit akibat kerja meningkat, performansi menurun yang berakibat kepada penurunan efisiensi dan daya kerja. Secara umum, ergonomi merupakan suatu aturan yang ditaati dalam lingkungan pekerjaan yang berkaitan dengan peralatan yang digunakan sesuai dengan kebutuhan pekerjaannya (Kuswana, 2014).

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari mengenai berbagai aspek dan karakteristik manusia seperti kemampuan, kelebihan, keterbatasan, dan lainnya. Yang relevan dalam konteks kerja serta memanfaatkan informasi yang

diperoleh dalam upaya merancang produk, mesin, alat, lingkungan serta sistem kerja yang baik. Ergonomi digunakan karena dapat membantu menyelesaikan sejumlah masalah yang terjadi di tempat kerja. Menurut Tarwakka dkk (2014) beberapa tujuan umum penerapan ergonomi adalah :

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera, menurunkan beban kerja fisik dan mental dan kepuasan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial.
3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

## **2.5 Beban Kerja**

Beban kerja merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan oleh setiap perusahaan karena beban kerja termasuk salah satu yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja karyawan. Beban kerja yang berlebih dapat menimbulkan suasana kerja yang kurang nyaman bagi pekerja karena dapat memicu timbulnya stres kerja yang lebih cepat, sebaliknya kekurangan beban kerja dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan (Raissa dkk, 2014).

Pekerja perusahaan memiliki beban kerja yang berbeda sesuai dengan tingkatan pekerjaan yang diberikan perusahaan, selain itu faktor usia pekerja juga dapat mempengaruhi timbulnya beban kerja. Sebagian besar tenaga kerja yang bekerja diperusahaan berusia diatas 40 tahun. Hal ini menunjukkan sebagian besar tenaga kerja memasuki usia tua, sehingga kondisi kesehatannya semakin menurun (Aulina, 2017). Tenaga kerja yang sudah berusia diatas 40 tahun jika dipaksakan melakukan kegiatan yang berat akan mempengaruhi prouktivitas dan target yang ditentukan, karena sudah tidak bertenaga layaknya tenaga kerja muda (Aulina, 2017).

Setiap pekerjaan memiliki karakteristik yang sangat beragam seperti posisi kerja duduk, dan posisi kerja berdiri. Kedua posisi kerja tersebut sering dilakukan pekerja saat menyelesaikan pekerjaannya. Adapun kelebihan dan kekurangan melakukan pekerjaan dengan posisi duduk maupun posisi berdiri yaitu: 1) kerja duduk dan 2) kerja berdiri.

**Kerja Duduk.** Pekerjaan yang dilakukan dengan posisi kerja duduk memiliki bobot yang berbeda baik dilihat dari faktor tuntutan intelektual persepsi dan tenaga. Pekerjaan dengan posisi duduk memiliki keuntungan yaitu pembebanan pada kaki, penggunaan energi pada sirkulasi darah dapat dikurangi. Akan tetapi apabila bekerja dengan posisi duduk tersebut dalam jangka waktu yang lama seperti pada pekerjaan di kantor atau di industri dapat menimbulkan otot perut semakin elastis, tulang belakang melengkung, otot bagian mata terkonsentrasi sehingga mata akan cepat merasa lelah (Kuswana, 2014).

**Kerja Berdiri.** Postur tubuh dalam melakukan kegiatan dengan posisi berdiri merupakan suatu totalitas perilaku kesiagaan dalam menjaga keseimbangan fisik dan mental, akan tetapi terdapat kecenderungan lainnya adalah memerlukan tenaga lebih besar dibanding bekerja dengan posisi duduk karena kaki digunakan sebagai tumpuan tubuh (Kuswana, 2014). Selain posisi kerja, beban kerja dapat timbul karena faktor lainnya. Faktor yang harus diperhatikan dalam memilih subjek adalah jenis kelamin, berat badan, pengalaman kerja dan kondisi mental. detak denyut jantung tidak hanya dipengaruhi oleh beban kerja fisik saja, namun juga dapat dipengaruhi oleh beban mental (Lubis dkk, 2016).

### 2.3.1 Indikator Beban Kerja

Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas pekerjaannya sesuai dengan kemampuan atau kapasitas kerja. Dalam dunia kerja, terdapat beberapa indikator untuk mengetahui seberapa besar beban kerja oleh karyawan. Menurut Suci (2017) terdapat 3 indikator beban kerja yaitu: 1) kondisi pekerjaan, 2) penggunaan waktu kerja, dan 3) target yang harus dicapai.

**Kondisi Pekerjaan.** Kondisi pekerjaan yang dimaksud yaitu pemahaman setiap pekerja dalam menyelesaikan tugasnya, sejauh mana kemampuan dan pemahaman pekerja dalam menguasai pekerjaannya untuk membantu mencapai target produksi yang telah ditetapkan perusahaan. Kondisi kerja yang kurang baik meliputi proses kerja yang tidak sesuai, alat kerja yang tidak ergonomis, beban kerja berat, dan tidak tersedia Alat Pelindung Diri (APD). Perusahaan sebaiknya memiliki SOP kepada semua unsur organisasi sehingga pekerja dapat meminimalisir kesalahan dalam melakukan tahapan pekerjaan.

**Penggunaan Waktu Kerja.** Penggunaan waktu kerja yang sesuai dengan ketentuan perusahaan dapat meminimalisir beban kerja pekerja. Waktu kerja sangat menentukan efisiensi dan produktivitas. Total hasil kerja tidak selalu berbanding lurus dengan waktu kerja. Waktu kerja maksimal di mana seseorang dapat bekerja dengan baik adalah 8 jam per hari termasuk istirahat (Tarwakka, 2004).

**Target yang Harus Dicapai.** Target kerja yang ditentukan oleh perusahaan akan memenuhi beban kerja yang diterima pekerja. Semakin sempit waktu yang disediakan untuk melakukan pekerjaan tertentu atau tidak seimbang antara waktu penyelesaian target pelaksanaan dan volume kerja yang diterima dan dirasakan oleh pekerja. Untuk itu, dibutuhkan penetapan waktu dalam menyelesaikan pekerjaan yang kewajibannya berbeda antara pekerja satu sama lain.

#### 2.4 Metode NASA-TLX

Pengukuran perbedaan beban kerja mental yang dialami oleh para pekerja bisa dilakukan dengan beberapa metode salah satunya yaitu metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration-Task Load Indeks*). Metode ini berupa kuesioner dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah tetapi lebih sensitif pada pengukuran beban kerja. Metode NASA-TLX merupakan prosedur rating multi dimensional, yang membagi *workload* atas dasar rata-rata pembebanan 6 dimensi, yaitu *Menthal Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Effort*, *Own Performance*, dan

*Frustration*. NASA-TLX dibagi menjadi dua tahap, yaitu perbandingan tiap skala (*Paired Comparison*) dan pemberian nilai terhadap pekerjaan (*Event Scoring*).

Hasil kuesioner beban kerja dengan metode NASA-TLX dapat menunjukkan faktor yang mempengaruhi terutama aspek *Menthal Demand* (Kebutuhan Mental) yang dominan mempengaruhi beban kerja. Hasil kuesioner tersebut kemudian diolah dengan menghitung rata-rata *Weighted Workload* (WWL) dengan jumlah bobot total atau jumlah perbandingan berpasangan yaitu 15. Nilai 15 merupakan kombinasi dari ke enam pasangan / indikator beban kerja mental (Putri dkk, 2013). Karyawan yang memiliki beban kerja mental atau psikologis cukup tinggi dapat memicu stres dan kelelahan kerja (Ananda dkk, 2017).

Berdasarkan pengolahan data NASA TLX, dapat diketahui aspek mana yang paling dominan. Apabila *Demand* tinggi dan pekerja tidak mampu menyelesaikan pekerjaannya sesuai jam kerja, pekerja tersebut harus lembur agar dapat memenuhi *demand*. Penambahan waktu kerja atau jam kerja lembur dapat mempengaruhi beban kerja mental pekerja. (Putri dkk, 2017).

## **2.5 Metode Brouha**

Metode *Bouha* digunakan untuk mengukur beban kerja fisikologis dengan pengukuran denyut nadi pemulihan (*heart rate recovery*) atau dikenal dengan metode *Brouha*. Menurut Kilbon (1992) dalam Tarwaka dkk (2004), keuntungan dari metode ini adalah sama sekali tidak mengganggu atau menghentikan pekerjaan, karena pengukuran dilakukan tepat setelah subjek berhenti bekerja. Denyut nadi pemulihan (P) dihitung pada akhir 30 detik pada menit pertama, ke dua dan ke tiga. P1, P2, P3 adalah rerata dari ke tiga nilai tersebut dan dihubungkan dengan *total cardiac cost*.

Pengukuran denyut nadi pemulihan dilakukan untuk memperkuat dugaan mengenai beban kerja fisik yang diterima oleh pekerja bagian sortasi. Pengukuran denyut nadi pemulihan dilakukan dengan alasan bahwa denyut nadi pemulihan dapat memberikan fakta tentang perubahan metabolisme tubuh dari keadaan aktif ke kondisi istirahat. Laju pemulihan denyut nadi dipengaruhi oleh nilai absolut

denyut nadi pada ketergangguan pekerjaan (*the interruption of work*), tingkat kebugaran (*individual fitness*), dan pemaparan panas lingkungan. Jika nadi pemulihan tidak segera tercapai, maka diperlukan *redesain* pekerjaan untuk mengurangi tekanan fisik.



## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari, Kabupaten Jember dengan objek penelitian di bagian sortasi. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2018 sampai Agustus 2018.

### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.2.1 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *stopwatch* yang digunakan untuk menghitung batas waktu, *camera digital* digunakan untuk dokumentasi, timbangan digunakan untuk menimbang kapasitas produk/output.

#### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pekerja sortasi wanita dalam keadaan sehat jasmani dan rohani, dan kapasitas tembakau yang dihasilkan (kuantitas).

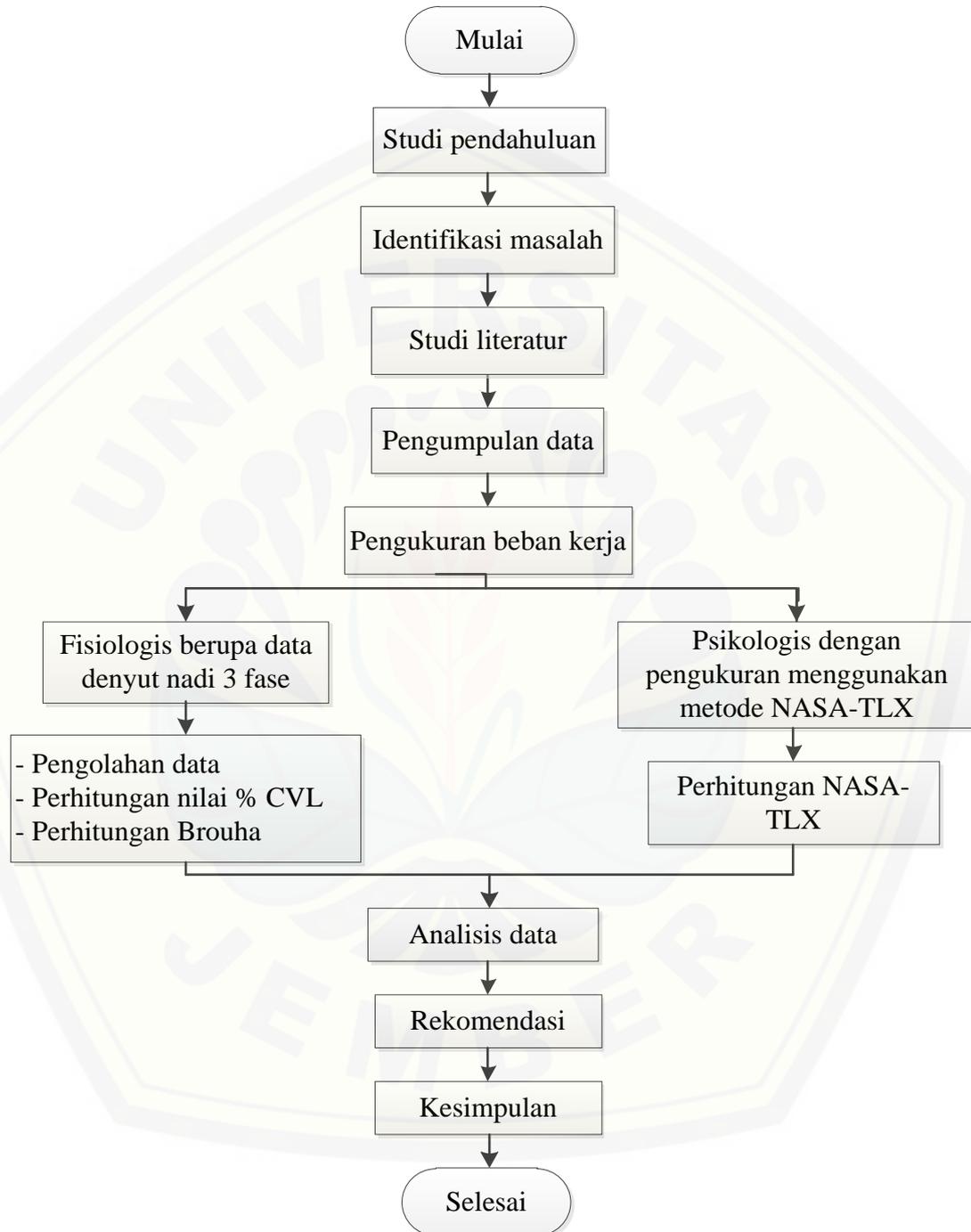
### 3.3 Jenis dan Sumber Data

Adapun sumber data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder yaitu :

1. Data primer merupakan data yang diperoleh berdasarkan pengamatan (survei), wawancara/kuesioner dan pengukuran. Data primer diperoleh dengan menggunakan wawancara berdasarkan pertanyaan untuk pekerja wanita (kuesioner) dan pengukuran beban kerja meliputi data denyut nadi.
2. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak yang terkait dengan penelitian ini diantaranya gambaran umum perusahaan. Sumber data sekunder meliputi jurnal-jurnal, buku yang terkait penelitian, dan lain sebagainya.

### 3.4 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan seperti pada Gambar 3.1



**Gambar 3.1** Tahapan Penelitian

### 1. Studi Pendahuluan

Tahap ini berupa survei dan wawancara langsung pada kepala produksi dan pekerja di PTPN X Kebun Kertosari untuk mengumpulkan informasi sehingga dapat menentukan kondisi permasalahan yang akan diteliti.

### 2. Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan mengenai tingkat beban kerja di PTPN X Kebun Kertosari yang dialami oleh masing-masing pekerja dengan beban kerja psikologis maupun fisiologis.

### 3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan guna membandingkan penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya dengan hasil survei, wawancara, dan hasil penelitian yang dapat menjadi rekomendasi yang membangun bagi perusahaan.

## 3.5 Metode Pengumpulan Data

### 3.5.1 Pengukuran Beban Kerja Fisiologis Metode % CVL dan *Brouha*

Pengambilan data dilakukan dengan pengukuran denyut nadi pekerja sortasi yaitu sortasi pada tahap 1, tahap 2, dan tahap 3 dengan waktu sebelum bekerja, saat melakukan pekerjaan dan diwaktu pemulihan (santai). Pengambilan responden berada di bagian sortasi dimana terbagi menjadi 2 kelompok yaitu usia 20 tahun - 40 tahun dan usia > 40 tahun, selain itu dilakukan dengan dua posisi yaitu posisi duduk dan berdiri.

Pembagian 2 kelompok usia tersebut dilakukan sebagai perbandingan untuk mengetahui kemampuan kerja fisik dan tingkat beban kerja yang dialami dengan perbedaan umur pekerja. Menurut Astrand & Rodahl (1977) dalam Tarwaka dkk (2014) mengatakan bahwa perbedaan umur karyawan sangat menentukan kemampuan fisik dalam bekerja. Bertambahnya umur akan diikuti penurunan VO<sub>2</sub> max, tajam penglihatan, pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan dan kemampuan mengingat jangka pendek. Dengan demikian pengaruh umur harus selalu dijadikan pertimbangan dalam memberikan pekerjaan pada seseorang. Pengukuran detak denyut nadi dilakukan secara manual yaitu dibagian tangan pekerja seperti pada Gambar 3.2 dibawah ini:



**Gambar 3.2** Pengukuran denyut nadi pekerja

Hari kerja bagi seluruh karyawan PTPN X masih ditetapkan 6 (enam) hari mulai hari Senin sampai hari Sabtu dengan waktu kerja mulai dari 07.00 - 16.00 WIB (waktu istirahat 11.30 - 12.30). Perhitungan waktu kerja efektif dilakukan pada jam kerja selama enam hari berturut-turut untuk masing-masing sub bagian terutama bagian sortasi yaitu tahap 1, tahap 2, dan tahap 3. Pengambilan data denyut nadi tersebut dilakukan sebanyak 5 kali pengukuran dengan waktu yang berbeda dan durasi pengambilan setiap data adalah 30 detik. Durasi waktu pengambilan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Data waktu pengambilan denyut nadi

Pengambilan data ke -	Waktu
Pertama (DNI)	07.00
Kedua (DNK)	10.00
Ketiga (Pemulihan 1)	11.30
Keempat (Pemulihan 2)	12.00
Kelima (Pemulihan 3)	12.15

Sumber: Data Primer (2018)

Data-data yang didapat merupakan data primer yang kemudian akan diolah untuk mengetahui hasil dari pengukuran beban kerja fisik. Hasil dari pengukuran dapat mengetahui seberapa besar aktivitas fisik yang dirasakan oleh pekerja di usia 20 th – 40 th. Selain itu, pengambilan data dengan rentang usia >

40 tahun dilakukan juga guna sebagai pembanding seberapa besar beban kerja fisik yang dirasakan oleh pekerja wanita bidang sortasi tersebut. Posisi pekerja yang diambil data pada usia tersebut yaitu bekerja dengan posisi berdiri dan posisi duduk.

### 3.5.2 Pengukuran Beban Kerja Psikologis Metode NASA-TLX

Pengambilan data beban kerja mental atau psikologis dilakukan dengan wawancara secara langsung dan menyebarkan kuesioner kepada pekerja usia 20 th – 40 th dan pekerja usia > 40 th pada bagian sortasi. Pengambilan data-data tersebut merupakan data subjektif responden pada penelitian yang dilakukan di bagian sortasi tahap 1, tahap 2, dan tahap 3 dengan menggunakan metode NASA – TLX dengan beberapa aspek yang akan diperoleh sehingga dapat mengetahui skor beban kerja mental.

Data yang sudah diperoleh kemudian dinilai berdasarkan WWL (*Weighted Workload*). Selain itu, faktor yang paling dominan mempengaruhi beban kerja mental dapat diketahui dengan cara melihat hasil dari seberapa sering indikator dipilih oleh responden. Hasil rekapitulasi data nilai tersebut kemudian di kategorikan dalam tiga kategori beban kerja yaitu beban kerja mental ringan, beban kerja mental sedang dan beban kerja mental berat yang diperlukan perbaikan kerja atau evaluasi kerja.

## 3.6 Metode Pengolahan Data

### 3.6.1 Pengukuran Beban Kerja Fisiologis

Metode pengukuran beban kerja dilakukan dengan mengukur detak denyut nadi pekerja sortasi pada fase sebelum bekerja, saat bekerja dan istirahat atau pemulihan. Pada fase istirahat atau pemulihan dilakukan pada 30 detik pertama, kedua, dan ketiga. Pengukuran tersebut dilakukan dengan kriteria usia yaitu sekitar 20 tahun - 50 tahun dengan dua posisi kerja yaitu berdiri dan duduk. Pengukuran tersebut dilakukan masing – masing pekerja sortasi kemudian dihitung dengan % CVL dan metode *Brouha*.

Pengukuran tersebut dilakukan dengan sebagian pekerja yang ditentukan dengan pengambilan *sampling*. Teknik pengambilan *sampling* yang digunakan

dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2014).

Pengambilan sampel atau responden dengan menggunakan perhitungan metode Slovin (Sugiyono, 2011). Perhitungan menggunakan slovin merupakan salah satu cara untuk menentukan jumlah elemen atau anggota sampel dari suatu populasi yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan :

- n = anggota sampel  
 N = anggota populasi  
 e = *error level* atau tingkat kesalahan (10%)

Dengan menggunakan rumus tersebut, dari jumlah anggota 120 pekerja maka diketahui jumlah responden atau sampel sebanyak 54 orang. Penelitian ini menggunakan dua perlakuan yaitu sortasi dengan posisi duduk (PD) dan sortasi dengan posisi berdiri (PB).

### 3.6.2 Pengukuran Beban Kerja Psikologis

Pengukuran dengan menggunakan metode NASA-TLX dilakukan dengan beberapa langkah diantaranya:

#### a. Indikator beban mental yang akan diukur

Terdapat 6 indikator yang diukur dalam metode NASA TLX yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, tingkat usaha, dan tingkat frustrasi. Indikator beban mental dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Indikator Beban Kerja Mental

Skala	Rating	Keterangan
<i>Mental Demand</i> (MD) / Kebutuhan Mental	Rendah, tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat,

			mengingat dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat.
<i>Physical Demand</i> (PD) / Kebutuhan Fisik	Rendah, tinggi		Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan
<i>Temporal Demand</i> (TD) / Kebutuhan Waktu	Rendah, tinggi		Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat dan melelahkan.
<i>Performance</i> (OP) Performansi	Tidak tepat, sempurna		Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya.
<i>Frustration</i> (FR) Tingkat Frustrasi	Rendah, tinggi		Seberapa tidak aman, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, nyaman dan kepuasan diri yang dirasakan.
<i>Effort</i> (EF) Usaha	Tingkat	Rendah, tinggi	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan.

Sumber : Okitasari dkk, 2016

b. Pembobotan

Pada tahap ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner NASA-TLX yang diberikan berbentuk perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini dihitung jumlah *tally* dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah *tally* ini kemudian akan menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental.

c. Pemberian rating

Pada tahap peringkat (*rating*) pada masing-masing deskriptor diberikan skala 1-100, kemudian karyawan akan memberikan skala sesuai dengan beban kerja yang telah dialami dalam pekerjaannya. Kategori skala 0-100 digunakan untuk menggabungkan enam peringkat skala individu menjadi skor akhir sehingga dapat mengetahui kriteria akhir beban kerja mental pada pekerja.

d. Perhitungan nilai WWL

Menghitung *weighted workload* (WWL) bertujuan untuk mendapatkan nilai dari beban kerja mental tiap indikator.

e. Interpretasi hasil nilai skor

Skor akhir beban mental NASA-TLX diperoleh dengan mengalikan bobot dengan rating setiap dimensi. Berdasarkan Hart dan Staveland dalam Putri dkk (2017) menjelaskan tentang skor beban kerja yang diperoleh dapat diinterpretasikan dalam Tabel 3.3 :

**Tabel 3.3** Indikator Skor Beban Kerja Mental

Nilai Skor	Kriteria
Skor > 80	Beban kerja berat
Skor 50 – 80	Beban kerja sedang
Skor < 50	Beban kerja ringan

Sumber : Putri dkk, 2017

### 3.7 Metode Analisis Data

Pengolahan data dilakukan antara beban kerja fisiologis dan beban kerja psikologis. Data beban kerja fisik dilakukan dengan perhitungan % CVL dan perhitungan dengan metode *Brouha*. Sedangkan untuk beban kerja mental atau psikologis dengan menggunakan penilaian NASA-TLX.

#### a. Perhitungan nilai % CVL

Penilaian data dilakukan dengan metode penilaian dengan perhitungan nilai % CVL (*Cardiovascular Load*) dan perhitungan *Brouha*. Nilai denyut nadi dapat dilakukan dengan perhitungan nilai % CVL (*Cardiovascular Load*) disaat sebelum bekerja, bekerja dan istirahat. Adapun tahapan dengan menggunakan CVL (*Cardiovascular Load*) adalah:

1. Mengukur denyut nadi kerja pekerja
2. Mengukur denyut nadi istirahat pekerja
3. Mengukur denyut nadi maksimal pekerja

Menurut Ananda dkk (2017) dan Tarwakka dkk (2004), *Cardiovascular Load* (% CVL) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% CVL = 100 \times \frac{\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat}}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{Denyut nadi istirahat}}$$

Dengan catatan, dimana denyut nadi maksimum adalah 220 – umur (untuk laki-laki) sedangkan untuk wanita (200 – umur). Dari perhitungan tersebut, akan dibandingkan dengan ketentuan seperti pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Indikator *Cardiovascular*

Nilai	Indikator
< 30 %	Tidak terjadi kelelahan
30 % - 60 %	Diperlukan perbaikan
60 % - < 60 %	Kerja dalam waktu singkat
80 % - < 100 %	Diperlukan tindakan segera
> 100 %	Tidak diperbolehkan beraktivitas

Sumber: Tarwakka dkk, 2004

b. Perhitungan *Brouha*

Metode ini digunakan untuk menggabungkan *cardio vasculairstain* dengan denyut nadi pemulihan (P). Denyut nadi dihitung pada waktu 30 detik pertama, kedua, dan 30 terakhir. Menurut Tarwakka dkk (2017), nilai pemulihan seperti P1, P2, P3 diperoleh ketentuan seperti pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5** Indikator Denyut Nadi Pemulihan

Pemulihan	Kriteria
Jika P1-P3 > 10 atau P1, P2, P3 seluruhnya < 90	Nadi pemulihan normal
Jika rata-rata P1 ≤ 110, dan P1-P3 > 10	Beban kerja tidak berlebihan ( <i>not excessive</i> )
Jika P1-P3 < 10 dan jika P3 > 90	Perlu ada perbaikan ( <i>redesain</i> )

Sumber : Tarwaka dkk, 2004

c. Penilaian Beban Mental Metode NASA-TLX

Kemudian dilakukan pengukuran dengan menggunakan metode NASA – TLX yang merupakan salah satu metode subjektif yang digunakan dalam pengukuran beban kerja mental yang diterima oleh individu. Cara pengukuran metode ini akan diukur dengan kebutuhan yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu pekerja dibagian sortasi.

Penilaian pada metode ini awalnya menghitung produk yaitu *Menthal Demand, Physical Demand, Temporal Demand, Effort, Own Performance*, dan *Frustration*. Produk diperoleh dengan cara mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. Pembobotan tersebut berupa perbandingan hasil berpasangan dengan jumlah *tally* dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh (Hendrawan dkk, 2013). Adapun rumus untuk menentukan nilai produk sebagai berikut:

$$\text{Nilai produk} = \text{rating} \times \text{bobot faktor}$$

Kemudian melakukan perhitungan WWL (*Weighted Workload*) yang diperoleh dengan cara menjumlahkan keenam nilai produk (WWL = Jumlah produk). Kemudian menghitung rata-rata WWL dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot total atau jumlah perbandingan berpasangan yaitu 15. Nilai 15 merupakan kombinasi dari keenam pasangan aspek beban kerja mental (Putri dkk, 2017).

$$\text{Skor} = \frac{\Sigma (\text{bobot} \times \text{rating})}{15}$$

Kategori beban kerja diatas dapat ditimbulkan karena beberapa faktor yang mempengaruhi. Indikator beban mental dapat menunjukkan faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi beban kerja pekerja terutama di bagian sortasi. Output yang dihasilkan dari pengukuran dengan NASA-TLX ini berupa tingkat beban kerja mental yang dialami oleh pekerja.

Pekerja bagian sortasi yang dikategorikan memiliki beban kerja cukup tinggi atau berat akan memicu terjadinya stres dan kelelahan pekerja sehingga dapat berdampak pada kuantitas dan kualitas produk. Dengan mengetahui tingkat beban kerja mental, hasil tersebut dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan selanjutnya, apakah diperlukan penambahan karyawan jika beban kerja terlalu tinggi atau dilakukan perubahan strategi dalam melaksanakan pekerjaan.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PTPN X Kebun Kertosari, Kabupaten Jember diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengukuran beban kerja fisik pekerja sortasi dengan usia 20 th – 40 th memiliki beban kerja fisik yang lebih dominan yaitu 37 % dengan jumlah 10 orang dari seluruh responden mengalami beban kerja. Timbulnya beban kerja fisik terjadi pada aktivitas dengan posisi berdiri dimana pekerja tersebut melakukan pekerjaannya berupa pemilahan dan pengangkutan daun tembakau secara manual ke proses sortasi tahap selanjutnya. Hasil persentase CVL yang didapatkan pada aktivitas tersebut adalah melebihi 30 % atau berada pada ketentuan nilai 30 % - 60 %. Sedangkan untuk pekerja usia > 40 th lebih dominan memiliki beban kerja ringan pada posisi berdiri dan duduk karena hasil persentase CVL berada < 30 % akan tetapi pekerja tersebut sering merasakan kesakitan pada bagian tubuh tertentu yang disebabkan oleh faktor usia. Pekerja dengan kedua kriteria umur berbeda tersebut memiliki beban kerja fisik yang tidak sama, akan tetapi pengukuran nadi pemulihan seluruh responden masih dinyatakan normal karena mengalami penurunan denyut hingga pengukuran tahap 3. Hasil pengukuran beban kerja mental (psikologis) mayoritas responden mendapatkan nilai sebesar > 80, akan tetapi pekerja usia > 40 th lebih dominan memiliki beban kerja mental karena munculnya rasa persaingan antar pekerja dan ada rasa kebosanan saat bekerja.
2. Tindakan perbaikan atau rekomendasi yang diberikan pada perusahaan adalah perlu dilakukan perbaikan sistem kerja seperti pembagian tugas, tambahan jam istirahat bagi pekerja dan peningkatan motivasi kerja supaya tidak cepat bosan. Selain itu, perlu dilakukan perbaikan pada fasilitas ruang produksi terutama meja kursi sortasi yang sesuai dengan postur tubuh supaya pekerja tidak mengalami beban kerja yang terlalu tinggi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Pengambilan data berupa pengukuran beban kerja fisik dengan denyut nadi pada penelitian ini masih dilakukan secara manual. Sebaiknya penelitian pengukuran denyut nadi selanjutnya dilakukan dengan menggunakan bantuan alat modern seperti HRM (*Heart Rate Monitor*) atau dengan metode lainnya supaya data yang didapat lebih akurat dan dapat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Hal ini disebabkan karena adanya keterbatasan alat pengukuran modern beban kerja fisik yang tidak tersedia baik dari perusahaan maupun dari peneliti.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya yaitu dilakukan kombinasi pengukuran beban kerja dengan konsumsi oksigen atau energi yang digunakan.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai desain alat pengangkut bagi pekerja dan desain meja kursi pada proses sortasi yang sesuai dengan antropometri pekerja.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ananda, H.F., Hasibuan. Y.M dan Vindie. RL. 2017. Analisis Beban Kerja Fisiologi dan Psikologis Karyawan Stasiun *Loading Ramp* Di PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) Unit Usaha Ajamu. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan*. Vol 13.
- Astianto, Anggit. 2014. Pengaruh Stres Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pdam Surabaya. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen*. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya. Vol 3(7).
- Cahyono, Bambang. 1998. *Tembakau Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kasinius Yogyakarta.
- Dhania, D, R. 2010. Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja Terhadap Kepuasan Kerja (Studi Pada Medical Representatif Di Kota Kudus). Universitas Muria Kudus. Vol I (1).
- Hariyadi, Purwiyanto dan Ariyanti Hartari. 2013. *Modul 1 : Pembersihan, Sortasi dan Grading*. 17 – 29
- Hariyadi, P dan Hartari, A. 2014. *Proses Pembersihan, Sortasi, dan Grading*. Modul Pembelajaran Satuan Operasi Industri Pangan. <http://repository.ut.ac.id/4647/1/PANG4322-M1.pdf>. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2018
- Hermawan, Bambang., Ansori, M dan Hidayat, Rahmat. 2013. Pengukuran dan Analisis Beban Kerja Pegawai Bandara Hang Nadim. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi Dan Manajemen Bisnis*: ISSN 2337-7887. Vol 1(1): 55-67
- Hima, F, A., dan Umami, K, M. 2011. Evaluasi Beban Kerja Operator Mesin pada Departemen Log and Veneer Preparation di PT. XYZ. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri*. Universitas Trunojoyo Madura. Vol VI(2).
- Kuswana, W. S. 2014. *Ergonomi dan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. Cetakan Pertama.
- Lubis, A., Syafriandi., dan Tonika, Tinton. 2015. Analisis Beban Kerja Pada Proses Pengepresan Tanaman Tebu (*Saccharum Officianarum L.*) Lahan Kering Dengan Menggunakan Traktor Tangan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Andalas*: ISSN 1410 – 1920. Vol 19(2).

- Lubis, Andriani., M. Dhafir., dan Hidayat, Rahmat. 2016. Analisis Pemanenan Padi Menggunakan Sabit Terhadap Beban Kerja Fisik Petani. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian AGROTECHNO*. Vol 1(1): 1-11
- Maharja, Rizky. 2015. Analisis Tingka Kelelahan Kerja Berdasarkan Beban Kerja Fisik Perawat Di Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. PT. Kimia Farma (Persero) Tbk Watudakon, Jombang. Vol 4(1):2 93-102
- Matnawi, Hadi. 1997. *Budi Daya Tembakau Bawah Naungan*. Yogyakarta: Kasinius Yogyakarta.
- Mutia, Mega. 2014. Pengukuran Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis Pada Operator Pemetikan Teh Di PT Mitra Kerinci. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*: SSN 2088 – 4842. Vol 13(1): 503-517
- PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari. 2015. Gambaran Umum dan Visi Misi Perusahaan. Jember: PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari
- PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari. 2017. Proses Pengolahan Tembakau. Jember: PT. Perkebunan Nusantara X Kebun Kertosari
- Raissa, P,N, W., Sugiono., dan Efranto, Y, R. 2014. Analisis Beban Kerja Dengan Metode *Workload Analysis* Sebagai Pertimbangan Pemberian Intensif Pekerja (Studi Kasus di Bidang PPIP PT Barata Indonesia Persero Gresik). *Jurnal Teknologi Industri*. Jurusan Teknologi Industri Universitas Brawijaya.
- Renty, A,M,P., dan Zafira, N, K, S. 2017. Analisis Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode CVL Dan NASA-TLX Di PT. ABC. *Spektrum Industri*: ISSN 2242-2630. Vol 15(2): 121-255
- Nisa, A, K., Wibowo, Rudi., M. Rondhi. 2017. Strategi Peningkatan Mutu Tembakau Besuk NA-OOGST Di PTPN X Kebun Kertosari Jember. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*: P-ISSN 1693-5853. E-ISSN: 2407-2524. Vol 14(2).
- Okitasari, Hanissa dan Pujotomo, Darminto. 2016. Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA-TLX Pada Divisi Distribusi Produk PT. Paragon Technology and Innovation. *Jurnal Teknik Industri*. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Vol 5(3).
- Pratama, dkk. 2015. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja Pemetik Teh Di PTPN XII Kebun Wonosari. *Habitat*. 26(1): 8-9

- Purnawaningsih, Ratna dan Aisyah. 2016. Analisis Pengaruh Temperatur Lingkungan, Berat Badan Dan Tingkat Beban Kerja Terhadap Denyut Nadi Pekerja Ground Handling Bandara. *Jurnal Teknik Industri*. Vol XI(1).
- Putri, Ulfa dan Handayani, Naniek Utami. 2017. Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA-TLX Pada Departemen Logistik PT ABC. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Universitas Diponegoro Semarang. Vol 6(2).
- Sedarmayanti. 2011. *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja*. Penerbit Mandar Maju: Bandung.
- Sjamsuri. 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jurusan Manajemen. Fakultas Ekonomi Universitas Jember. Jember
- Suci R. 2017. *Analisis Beban Kerja*. Raih Asa Sukses (Penebar Swadaya Grup) : Jakarta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tarwaka., Bakri, S. HA dan Sudiajeng, Lilik. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: Universitas Islam. Cetakan Pertama.

**LAMPIRAN 1****KUESIONER****PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration-Task Load Indeks*)**

Nama :

Umur :

Lama Kerja (Tahun) :

**A. PETUNJUK MENGERJAKAN**

Adapun petunjuk dalam mengisi kuesioner ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat beberapa pernyataan mengenai beberapa hal.
2. Dalam setiap pertanyaan yang ada, saudara dipersilahkan untuk memilih jawaban sesuai dengan apa yang terjadi pada anda dengan cara memberikan tanda lingkaran (O).
3. Keterangan jawaban adalah :
  - 1 = Tidak pernah (TP)
  - 2 = Jarang (J)
  - 3 = Kadang-kadang (KK)
  - 4 = Sering (S)
  - 5 = Selalu (SL)
4. Tidak ada jawaban yang benar atau salah. Semua jawaban benar apabila itu benar-benar dialami.
5. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri anda.

TERIMA KASIH ATAS KERJASAMANYA.

**B. PEMBOBOTAN Tally**

Adapun keterangan indikator adalah sebagai berikut :

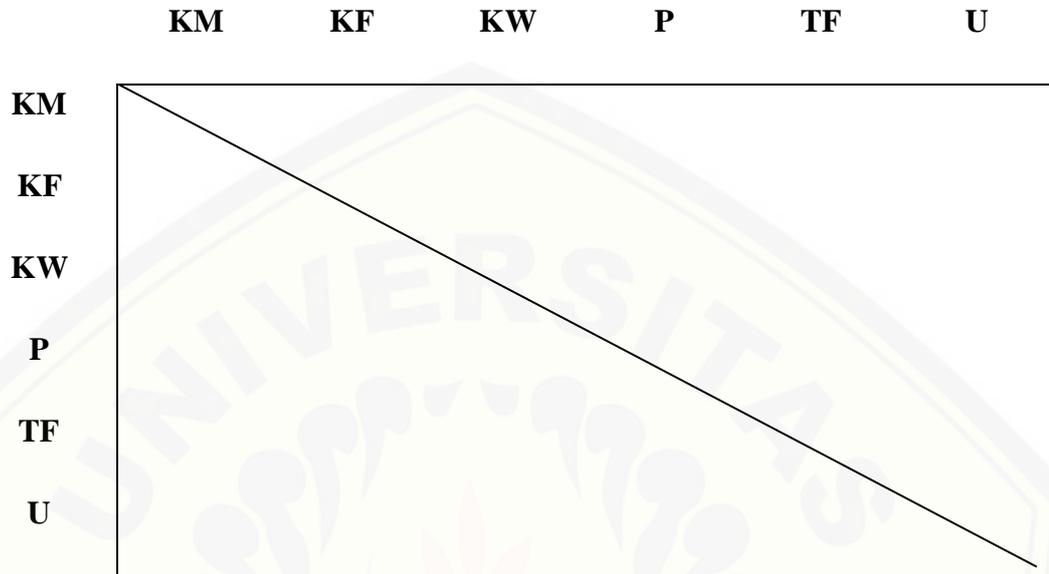
<b>Skala</b>	<b>Notasi</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Mental Demand</i> (MD) / Kebutuhan Mental	<b>KM</b>	Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, berat atau ringan.
<i>Physical Demand</i> (PD) / Kebutuhan Fisik	<b>KF</b>	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan
<i>Temporal Demand</i> (TD) / Kebutuhan Waktu	<b>KW</b>	Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat dan melelahkan.
<i>Performance</i> (OP)	<b>P</b>	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya.
<i>Frustration</i> (FR) / Tingkat Frustrasi	<b>TF</b>	Seberapa tidak aman, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, nyaman dan kepuasan diri yang dirasakan.
<i>Effort</i> (EF) / Tingkat Usaha	<b>U</b>	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan.

**Petunjuk Pengisian Kuesioner**

1. Kuesioner memuat 2 perbandingan berpasangan.
2. Berikan tanda pada jawaban yang sesuai dengan diri anda.
3. Contoh : Jika dibandingkan antara P / U maka, anda memilih performansi lebih dominan daripada usaha yang dibutuhkan.

Pertanyaan :

Jika dibandingkan antara kedua hal ini, hal apa yang lebih sering anda rasakan saat melakukan kegiatan sortasi di PTPN X Kebun Kertosari?

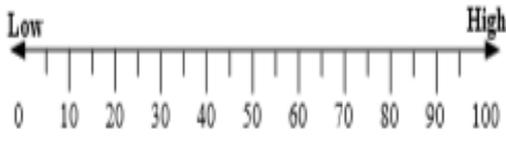
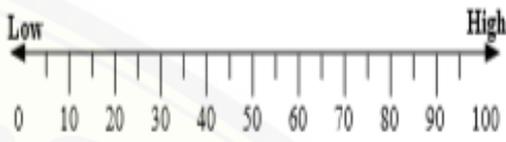


**C. RATING**

Pada bagian ini responden diminta memberi rating terhadap keenam indikator beban mental. Rating yang diberikan adalah subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden tersebut. Rating digunakan untuk mengetahui seberapa besar atau tinggi kriteria beban kerja mental.

Berilah tanda lingkaran (O) pada garis atau nilai yang merupakan persepsi anda terhadap pertanyaan pada tabel dibawah ini.

No.	Pertanyaan	Skala
1.	Menurut anda, seberapa besar beban mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan di bagian sortasi?	

2.	Menurut anda, seberapa besar beban fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan di bagian sortasi?	
3.	Menurut anda, seberapa besar tekanan yang dirasakan berkaitan dengan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan di bagian sortasi?	
4.	Menurut anda, seberapa besar tingkat keberhasilan/kepuasan anda dalam melakukan pekerjaan di bagian sortasi?	
5.	Menurut anda, seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan di bagian sortasi?	
6.	Menurut anda, seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan dan rasa stres yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan di bagian sortasi?	



### LAMPIRAN 3 PERHITUNGAN

- a. Perhitungan penentuan sampel responden

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{1 + N(e)^2} \\&= \frac{120}{1 + 120(0,1)^2} \\&= \frac{120}{1 + 120(0,01)} \\&= \frac{120}{1 + 1,2} \\&= 54,54 \\&= 54 \text{ responden}\end{aligned}$$

- b. Perhitungan denyut nadi maksimal (DN Maks)

$$\text{DN Maks} = 200 - \text{usia pekerja}$$

$$\text{DN Maks} = 200 - \text{usia pekerja (sortasi duduk ke 1)}$$

$$\text{DN Maks} = 200 - 29$$

$$\text{DN Maks} = 171$$

- c. Perhitungan CVL (*Cardiovasculair*)

$$\% \text{ CVL} = 100 \times \frac{\text{DNK} - \text{DNI}}{\text{DN Maks} - \text{DNI}} \text{ (sortasi duduk ke 1)}$$

$$\% \text{ CVL} = 100 \times \frac{97 - 60}{171 - 60}$$

$$\% \text{ CVL} = 100 \times \frac{37}{104}$$

$$\% \text{ CVL} = 36,65 \text{ (perlu perbaikan)}$$

- d. Perhitungan pemulihan nadi (P1-P3)

$$\text{Rerata P1 - P3} = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

$$\text{Rerata P1 - P3} = \frac{57 + 53 + 50}{3}$$

$$\text{Rerata P1 - P3} = 53,33 \text{ (nadi pemulihan normal)}$$

- e. Perhitungan Weighted Workload (WWL)

$$\text{WWL} = \text{Jumlah hasil rating} \times \text{bobot}$$

$$\text{WWL} = 100 + 350 + 40 + 320 + 40 + 160$$

$$\text{WWL} = 1010$$

- f. Perhitungan skor beban kerja mental

$$\text{Skor} = \sum \frac{\text{WWL}}{15}$$

$$\text{Skor} = \frac{1010}{15}$$

$$\text{Skor} = 67,33 \text{ (beban kerja mental sedang)}$$

**LAMPIRAN 4**  
**DATA BEBAN KERJA FISIK USIA 20 th-40 th POSISI BERDIRI**

No.	Nama	Usia (Th)	Lama Bekerja (Th)	DNI	DNK	DN Maks	Metode Brouha (Pemulihan)			t (detik)	% CVL	Kategori
							P1	P2	P3			
1	Rahmawati	29	6	60	97	171	57	53	50	30	36,65	perlu perbaikan
2	Uun	35	4	50	76	165	68	62	51	30	25,70	tidak lelah
3	Holifah	36	5	52	63	164	55	51	49	30	10,68	tidak lelah
4	Neni Lindiya	28	4	51	89	172	54	51	50	30	37,70	perlu perbaikan
5	Suswati	31	5	47	79	169	55	49	49	30	31,72	perlu perbaikan
6	Fatimatus Zahro	23	3	57	70	177	70	61	56	30	12,68	tidak lelah
7	Harni	30	9	53	75	170	71	62	54	30	21,69	tidak lelah
8	Suyati	24	3	60	92	176	61	56	47	30	31,66	perlu perbaikan
9	Uswatun	22	2	54	94	178	68	63	57	30	39,70	perlu perbaikan
10	Romla	37	18	61	65	163	59	57	43	30	3,63	tidak lelah
11	Rifatul Hasanah	25	4	51	87	175	62	57	50	30	35,71	perlu perbaikan
12	Ani	37	18	50	82	163	56	55	51	30	31,69	per;u perbaikan
13	Toami	39	16	54	67	161	61	55	46	30	12,66	tidak lelah
14	Feni	38	10	39	54	162	54	49	48	30	14,76	tidak lelah
15	Endah	33	10	43	78	167	74	67	64	30	34,74	perlu perbaikan
16	Atiyah	32	8	55	83	168	72	70	66	30	27,67	tidak lelah
17	Yuni	29	5	51	83	171	64	58	52	30	31,70	perlu perbaikan
18	Watik	27	5	59	85	173	80	71	63	30	25,66	tidak lelah

19	Atik	39	12	59	86	161	79	76	72	30	26,63	tidak lelah
20	Herlin	36	19	72	93	164	87	81	72	30	20,56	tidak lelah
21	Endang	37	18	59	81	163	78	70	63	30	21,64	tidak lelah
22	Hartatik	39	16	59	83	161	80	71	66	30	23,63	tidak lelah
23	Asmia	37	18	61	78	163	73	61	57	30	16,63	tidak lelah
24	Tiffani	32	10	66	98	168	89	80	73	30	31,61	perlu perbaikan
25	Junaida	37	18	68	90	163	85	76	67	30	21,58	tidak lelah
26	Fitriyah	39	16	71	93	161	86	80	72	30	21,56	tidak lelah
27	Ila Kurniawati	40	15	57	71	160	62	58	55	30	13,64	tidak lelah

**LAMPIRAN 5**  
**DATA BEBAN KERJA FISIK USIA 20 th-40 th POSISI DUDUK**

No	Nama	DNI	DNK	DN Maks	Metode <i>Brouha</i> (Pemulihan)			t (detik)	%CVL	Kategori
					P1	P2	P3			
1	Rahmawati	58	91	171	68	59	51	30	32,66	perlu perbaikan
2	Uun	46	57	165	50	45	44	30	10,72	tidak lelah
3	Holifah	53	58	164	54	51	51	30	4,68	tidak lelah
4	Neni Lindiya	49	81	172	51	51	47	30	31,72	perlu perbaikan
5	Suswati	44	54	169	54	49	47	30	9,74	tidak lelah
6	Fatimatus Zahro	52	71	177	65	51	48	30	18,71	tidak lelah
7	Harni	49	73	170	69	65	57	30	23,71	tidak lelah
8	Suyati	63	71	176	69	64	60	30	7,64	tidak lelah
9	Uswatun	56	89	178	61	54	50	30	32,69	perlu perbaikan
10	Romla	52	69	163	60	55	49	30	16,68	tidak lelah
11	Rifatul Hasanah	43	65	175	62	56	50	30	21,75	tidak lelah
12	Ani	47	78	163	52	54	48	30	30,71	perlu perbaikan
13	Toami	55	69	161	65	59	57	30	13,66	tidak lelah
14	Feni	40	63	162	57	53	50	30	22,75	tidak lelah
15	Endah	45	78	167	69	65	52	30	32,73	perlu perbaikan
16	Atiyah	57	82	168	75	73	66	30	24,66	tidak lelah
17	Yuni	60	85	171	79	72	60	30	24,65	tidak lelah
18	Watik	56	87	173	77	71	62	30	30,68	perlu perbaikan
19	Atik	62	88	161	82	80	75	30	25,61	tidak lelah

20	Herlin	63	89	164	79	72	67	30	25,62	tidak lelah
21	Endang	63	81	163	77	71	65	30	17,61	tidak lelah
22	Hartatik	52	81	161	75	66	63	30	28,68	tidak lelah
23	Asmia	57	66	163	61	55	52	30	8,65	tidak lelah
24	Tiffani	73	94	168	87	79	72	30	20,57	tidak lelah
25	Junaida	62	83	163	80	75	66	30	20,62	tidak lelah
26	Fitriyah	61	87	161	81	72	68	30	25,62	tidak lelah
27	Ila Kurniawati	45	76	160	68	61	55	30	30,72	perlu perbaikan

**LAMPIRAN 6**  
**DATA BEBAN KERJA FISIK USIA > 40 th POSISI BERDIRI**

No.	Nama	Usia (Th)	Lama Bekerja (Th)	DNI	DNK	DN Maks	Metode <i>Brouha</i> (Pemulihan)			t (detik)	% CVL	Kategori
							P1	P2	P3			
1	Hatipa	50	10	46	57	150	52	48	46	30	10,69	tidak lelah
2	Bu Mar	49	29	55	60	151	51	51	45	30	4,64	tidak lelah
3	Hanifah	53	28	41	73	147	57	48	45	30	31,72	perlu perbaikan
4	Samiaty	48	7	51	65	152	61	56	43	30	13,66	tidak lelah
5	Mulyani	45	6	50	60	155	56	52	49	30	9,68	tidak lelah
6	Misnatun	52	23	43	60	148	57	53	52	30	16,71	tidak lelah
7	Muniye	57	20	38	69	143	47	44	41	30	30,73	perlu perbaikan
8	Buami	52	25	39	70	148	54	52	49	30	30,74	perlu perbaikan
9	Sana	48	8	49	60	152	57	54	53	30	10,68	tidak lelah
10	Atikah	42	13	49	59	158	57	57	50	30	9,69	tidak lelah
11	Mos	41	14	49	58	159	52	50	49	30	8,69	tidak lelah
12	Hosni	49	13	43	56	151	51	45	42	30	12,72	tidak lelah
13	Nayati	50	18	49	63	150	60	57	55	30	13,67	tidak lelah
14	Tima	47	8	52	57	153	57	55	48	30	4,66	tidak lelah
15	Suhemi	48	7	46	61	152	59	47	47	30	14,70	tidak lelah
16	Hatim	47	8	50	64	153	61	52	48	30	13,67	tidak lelah
17	Toyami	44	11	51	72	156	66	57	55	30	20,67	tidak lelah
18	Bu Fina	46	25	41	74	154	64	60	48	30	32,73	perlu perbaikan
19	Asiati	54	35	42	44	146	41	37	35	30	1,71	tidak lelah

20	Hj. Suwarni	47	20	40	57	153	55	53	53	30	16,74	tidak lelah
21	Muyati	50	22	45	62	150	50	48	47	30	16,70	tidak lelah
22	Musipa	54	32	46	59	146	55	53	47	30	12,68	tidak lelah
23	Juharti	42	13	46	63	158	60	59	51	30	16,71	tidak lelah
24	Arlima	54	18	45	61	146	59	53	50	30	15,69	tidak lelah
25	Suhriya	48	16	42	73	152	68	60	56	30	30,72	perlu perbaikan
27	Suharmi	47	20	42	57	153	57	48	46	30	14,73	tidak lelah

**LAMPIRAN 7**  
**DATA BEBAN KERJA FISIK USIA > 40 th POSISI DUDUK**

No	Nama	DNI	DNK	DN Maks	Metode <i>Brouha</i> (Pemulihan)			t (detik)	%CVL	Kategori
					P1	P2	P3			
1	Hatipa	42	57	150	50	50	46	30	14,72	tidak lelah
2	Bu Mar	55	61	151	45	47	45	30	5,64	tidak lelah
3	Hanifah	52	55	147	51	48	48	30	2,65	tidak lelah
4	Samiaty	48	64	152	59	50	47	30	15,68	tidak lelah
5	Mulyani	40	76	155	52	48	43	30	35,74	perlu perbaikan
6	Misnatun	40	57	148	54	50	47	30	16,73	tidak lelah
7	Muniye	42	51	143	47	45	45	30	8,71	tidak lelah
8	Buami	52	55	148	51	48	42	30	2,65	tidak lelah
9	Sana	43	76	152	49	45	40	30	32,72	perlu perbaikan
10	Atikah	47	59	158	52	50	48	30	11,70	tidak lelah
11	Mos	51	55	159	54	50	49	30	3,68	tidak lelah
12	Hosni	40	56	151	55	50	49	30	15,74	tidak lelah
13	Nayati	49	65	150	57	54	45	30	15,67	tidak lelah
14	Tima	52	55	153	52	51	46	30	2,66	tidak lelah
15	Suhemi	42	61	152	57	52	46	30	18,72	tidak lelah
16	Hatim	52	62	153	60	54	50	30	9,66	tidak lelah
17	Toyami	56	59	156	56	54	47	30	2,64	tidak lelah
18	Bu Fina	40	71	154	66	50	50	30	30,74	perlu perbaikan
19	Asiati	40	72	146	42	37	36	30	31,73	perlu perbaikan
20	Hj. Suwarni	42	55	153	53	53	49	30	12,73	tidak lelah

21	Muyati	48	55	150	58	50	50	30	6,68	tidak lelah
22	Musipa	42	57	146	55	50	51	30	14,71	tidak lelah
23	Juharti	43	67	158	61	55	50	30	23,73	tidak lelah
24	Arlima	39	61	146	58	52	47	30	21,73	tidak lelah
25	Suhriya	42	76	152	64	56	55	30	33,72	perlu perbaikan
26	Suharmi	40	57	153	54	50	45	30	16,74	tidak lelah

**LAMPIRAN 8**  
**DATA BEBAN KERJA PSIKOLOGIS USIA 20 th-40 th**

No.	Nama	Usia (Th)	Lama Bekerja (Th)	Aspek	Bobot	Rating	Rating x Bobot	WWL	Skor	Klasifikasi Beban Kerja
1	Harni	30	9	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	70	210	1320	88,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	50	50			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	100	300			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	60	60			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
2	Fatimatus Zahro	23	3	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	50	100	1280	85,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	60	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	4	90	360			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	40	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			

3	Susanti	31	5	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	40	80	1170	78,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	90	360			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	60	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	70	210			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	60	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
4	Neni Lindiya	28	4	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	50	50	1320	88,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	90	270			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	60	60			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
5	Holifah	36	5	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	60	60	1200	80,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	90	360			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	40	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	70	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	100	500			
6	Uun	35	4	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	60	120	1190	79,33	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	70	210			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	4	80	320			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	100	300			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	50	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	80	240			

7	Rahmawati	29	6	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	50	100	1010	67,33	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	70	350			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	40	40			
				Performansi ( <b>P</b> )	4	80	320			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	40	40			
				Usaha ( <b>U</b> )	2	80	160			
8	Suyati	24	3	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	70	70	1380	92,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	100	500			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	70	210			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	100	200			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	60	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
9	Uswatun	22	2	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	50	50	1410	94,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	100	500			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	60	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	100	200			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	40	40			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	100	500			
10	Romla	37	18	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	40	80	1240	82,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	90	360			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	50	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	100	500			
				Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	70	140	1260	84,00	Beban kerja

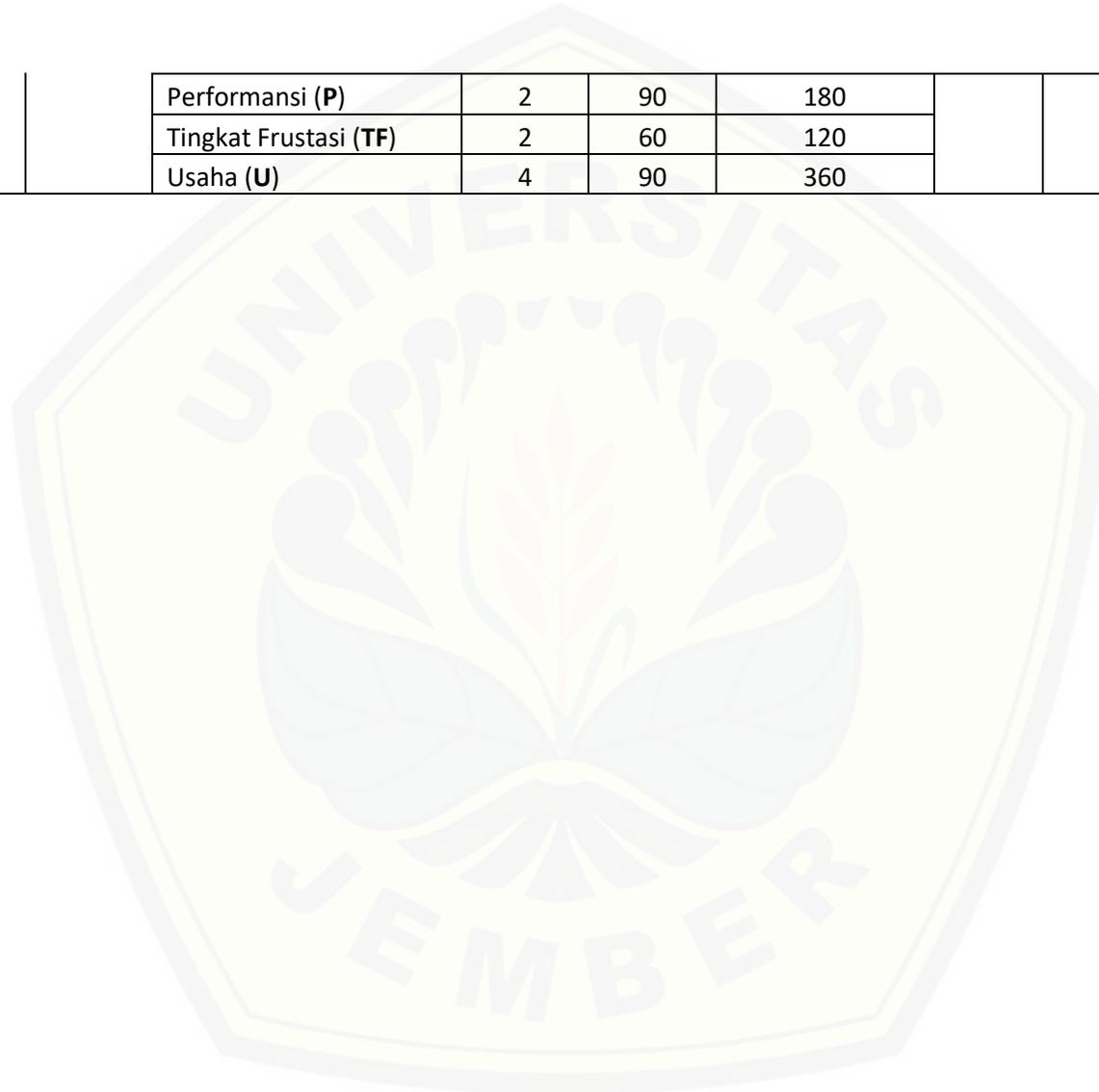
11	Rifatul Hasanah	25	4	Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			berat
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	40	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	100	200			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	70	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
12	Ani	37	18	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	50	100	1140	76,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	90	450			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	50	150			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	80	240			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	50	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	2	100	200			
13	Toami	39	16	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	50	50	1210	80,67	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	30	60			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	90	270			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	30	30			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
14	Feni	38	10	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	50	100	1120	74,67	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	70	350			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	70	70			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	60	180	1150	76,67	Beban kerja

15	Endah	33	10	Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300	1140	76,00	sedang
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	80	80			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	50	50			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	80	400			
16	Atiyah	32	8	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	60	180	1140	76,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	90	360			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	0	60	0			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	60	120			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	80	320			
17	Yuni	29	5	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	60	180	1110	74,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	70	70			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	80	80			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	80	80			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	60	300			
18	Watik	27	5	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	50	50	1120	74,67	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	80	240			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	70	70			
				Performansi ( <b>P</b> )	4	80	320			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	60	120			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	80	320			
				Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	40	40	1150	76,67	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			

19	Atik	39	12	Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	50	150			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	40	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	80	400			
20	Herlin	36	19	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	60	120	1240	82,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	90	270			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	70	140			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	90	270			
21	Endang	37	18	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	50	100	1230	82,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	0	70	0			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	90	270			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	70	140			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	80	320			
22	Hartatik	39	16	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	70	70	1250	83,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	80	160			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	80	80			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	3	60	180			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	90	360			
23	Asmia	37	18	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	70	210	1260	84,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	0	70	0			

				Performansi (P)	1	80	80			
				Tingkat Frustrasi (TF)	3	70	210			
				Usaha (U)	4	90	360			
24	Tiffani	32	10	Kebutuhan Mental (KM)	2	60	120	1290	86,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik (KF)	3	90	270			
				Kebutuhan Waktu (KW)	2	80	160			
				Performansi (P)	2	100	200			
				Tingkat Frustrasi (TF)	2	70	140			
				Usaha (U)	4	100	400			
25	Junaida	37	18	Kebutuhan Mental (KM)	1	60	60	1250	83,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik (KF)	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu (KW)	2	70	140			
				Performansi (P)	1	80	80			
				Tingkat Frustrasi (TF)	3	70	210			
				Usaha (U)	4	90	360			
26	Fitriyah	39	16	Kebutuhan Mental (KM)	1	70	70	1330	88,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik (KF)	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu (KW)	1	80	80			
				Performansi (P)	2	90	180			
				Tingkat Frustrasi (TF)	3	80	240			
				Usaha (U)	4	90	360			
27	Ila Kurniawati	40	15	Kebutuhan Mental (KM)	1	70	70	1290	86,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik (KF)	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu (KW)	2	80	160			

				Performansi ( <b>P</b> )	2	90	180			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	60	120			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	90	360			



**LAMPIRAN 9**  
**DATA BEBAN KERJA PSIKOLOGIS USIA > 40 th**

No.	Nama	Usia (Th)	Lama Bekerja (Th)	Aspek	Bobot	Rating	Rating x Bobot	WWL	Skor	Klasifikasi Beban Kerja
1	Muniye	57	20	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	0	20	0	1080	72,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	50	150			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	40	80			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	3	50	150			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
2	Misnatun	52	23	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	0	40	0	1170	78,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	80	240			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	80	240			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	50	150			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	70	140			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
3	Mulyani	45	6	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	70	140	1130	75,33	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	2	80	160			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	5	70	350			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	80	240			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	70	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	80	240			

4	Samiati	48	7	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	80	160	1160	77,33	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	2	70	140			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	4	100	400			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	60	180			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	70	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	70	280			
5	Hanifah	53	28	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	40	80	740	49,33	Beban kerja ringan
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	2	60	120			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	20	40			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	70	70			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	3	10	30			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
6	Bu Mar	49	29	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	100	200	1340	89,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	1	100	100			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	90	180			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	90	270			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	4	80	320			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	90	270			

7	Hatipa	50	10	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	60	60	1180	78,67	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	30	90			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	70	70			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
8	Buami	52	25	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	40	40	1180	78,67	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	40	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	80	80			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	70	140			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
9	Sana	48	8	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	40	80	1080	72,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	20	40			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	50	50			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	90	450			

10	Atikah	42	13	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	40	80	1210	80,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	0	50	0			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	80	160			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	60	120			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	90	450			
11	Mos	41	14	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	60	60	1360	90,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	4	90	360			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	60	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
12	Hosni	49	13	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	60	120	1350	90,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	70	70			
				Performansi ( <b>P</b> )	4	90	360			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	60	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
13	Nayati	50	18	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	60	60	1240	82,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	60	180			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	80	80			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	60	120			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	100	500			

14	Tima	47	8	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	70	210	1320	88,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	100	500			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	70	70			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	90	180			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	60	60			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	100	300			
15	Suhemi	48	7	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	60	120	1270	84,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	60	180			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	90	270			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	50	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
16	Hatim	47	8	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	60	180	1300	86,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	80	80			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	80	240			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	0	70	0			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	100	400			
17	Toyami	44	11	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	90	270	1310	87,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	70	210			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	90	90			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	70	140			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	100	300			

18	Bu Fina	46	25	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	60	60	1370	91,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	100	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	70	70			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	100	200			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	70	140			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	100	500			
19	Asiati	54	35	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	70	140	1230	82,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	90	450			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	70	140			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	80	160			
				Usaha ( <b>U</b> )	2	100	200			
20	Hj. Suwarni	47	20	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	60	60	1270	84,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	100	500			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	70	140			
				Performansi ( <b>P</b> )	0	70	0			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	3	70	210			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	90	360			
21	Muyati	50	22	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	80	80	1150	76,67	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	70	280			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	3	70	210			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	70	70			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	1	60	60			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	90	450			

22	Musipa	54	32	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	0	60	0	1160	77,33	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	80	400			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	60	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	70	70			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	3	70	210			
				Usaha ( <b>U</b> )	4	90	360			
23	Juharti	42	13	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	90	180	1280	85,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	50	100			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	90	90			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	80	160			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	90	450			
24	Arlima	54	18	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	3	80	240	1200	80,00	Beban kerja sedang
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	4	80	320			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	80	160			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	70	70			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	3	70	210			
				Usaha ( <b>U</b> )	2	100	200			
25	Suhriya	48	16	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	1	50	50	1300	86,67	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	100	500			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	70	70			
				Performansi ( <b>P</b> )	3	90	270			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	70	140			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	90	270			

26	Umi Kulsum	43	12	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	80	160	1380	92,00	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	3	100	300			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	1	80	80			
				Performansi ( <b>P</b> )	2	90	180			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	80	160			
				Usaha ( <b>U</b> )	5	100	500			
27	Suharmi	47	20	Kebutuhan Mental ( <b>KM</b> )	2	70	140	1310	87,33	Beban kerja berat
				Kebutuhan Fisik ( <b>KF</b> )	5	100	500			
				Kebutuhan Waktu ( <b>KW</b> )	2	60	120			
				Performansi ( <b>P</b> )	1	90	90			
				Tingkat Frustrasi ( <b>TF</b> )	2	80	160			
				Usaha ( <b>U</b> )	3	100	300			

### LAMPIRAN 10 DOKUMENTASI



Kegiatan rutin sortasi dengan posisi berdiri dan posisi duduk usia 20th-50th



Proses penataan secara manual usia 20th-40th



Proses sortasi usia > 40<sup>th</sup> dengan posisi duduk



Proses distribusi daun tembakau ke tahap selanjutnya



Proses pengangkutan secara manual usia 20th-40th



Pengukuran denyut nadi usia 20th-40th posisi berdiri



Kegiatan sortasi dan pengangkutan usia >40th dengan posisi berdiri



Proses pengangkutan dan distribusi ke tahap selanjutnya