

# Analisa Beban Kerja Mental Karyawan Departemen Spinning Berdasarkan Komparasi Metode NASA-TLX dan RSME PT Sritex

Ardaneshwara Gea<sup>\*1)</sup>, Prof. Dr. Bambang Suhardi, S.T., M.T.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir Sutami No. 36, Kington, Jebres, Surakarta, 57126, Indonesia

Email: ardaneshwaragea@student.uns.ac.id, bambangsuhardi@staff.uns.ac.id

## ABSTRAK

PT.Sritex adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang tekstil. Penelitian dilakukan terhadap operator bagian *preparatory*, *ring spinning*, dan *winding* pada departemen *spinning*. Segala aktivitas di departemen *spinning* tidak lepas dari beban kerja fisik dan mental. Seperti memproduksi benang, mengoperasikan mesin, membersihkan mesin, dll. Aktivitas tersebut membutuhkan tenaga dan konsentrasi yang menimbulkan beban kerja. Pengukuran beban kerja mental di lakukan dengan metode NASA-TLX dan RSME. Metode NASA-TLX merupakan metode subyektif dimana terdapat 6 indikator pengukuran beban kerja meliputi kebutuhan mental, fisik, waktu, performansi, dan tingkat frustasi. Metode RSME merupakan pengukuran beban kerja mental subyektif dengan skala tunggal yang memiliki 6 acuan deskriptif dalam pemberian skor peringkat atau *rating* yaitu beban kerja, kesulitan kerja, performansi kerja, usaha mental kerja, kegelisahan kerja, dan kelelahan kerja. Berdasarkan hasil komparasi kedua metode, didapatkan tingkat beban mental tertinggi terletak di bagian operator *winding* dengan indikator tertinggi yaitu *performansi*.

**Kata kunci:** Beban kerja mental, metode NASA-TLX, metode RSME

## 1. Pendahuluan

Sumber daya manusia merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam perusahaan. Peranan manusia dalam sistem kerja harus didasarkan pada kemampuan dan keterbatasan yang dimiliki, terutama terkait dengan beberapa aspek seperti pengamatan, kognitif, fisik dan psikologis (Wignjosobroto, 2003). Perencanaan sumber daya manusia merupakan estimasi sistematis permintaan (kebutuhan) dan suplai tenaga kerja suatu organisasi di waktu yang akan datang (Hani Handoko, 2001). Suatu organisasi harus dapat menyediakan kebutuhan tenaga kerja secara lebih tepat sesuai kebutuhan serta mengidentifikasi kebutuhan tenaga kerja dalam jangka pendek maupun jangka panjang melalui perencanaan.

Beban kerja seseorang telah ditentukan dalam bentuk standar kerja perusahaan menurut jenis pekerjaannya. Penentuan beban kerja setiap orang dalam melaksanakan tugasnya harus diberikan sesuai kemampuan dan keterbatasan orang tersebut dalam menjalankan pekerjaan untuk menghindari stres yang dapat berpengaruh dengan produktivitas kerja manusia. Apabila perusahaan telah menetapkan beban kerja sesuai standar, maka tidak terjadi masalah. Beban kerja yang terlalu berat atau ringan akan berdampak terjadinya inefisiensi kerja. Beban kerja dibagi menjadi dua yaitu beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban kerja yang melibatkan kerja otot disebut beban kerja fisik, sedangkan beban kerja yang melibatkan kerja otak disebut beban kerja mental (Pracinasari, 2013).

PT Sri Rejeki Isman Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri tekstil dan pakaian jadi terpadu. Kegiatan bisnisnya adalah pemintalan (*spinning*), penenunan (*weaving*), pewarnaan kain mentah (*greige dyeing*), pengelantangan (*bleaching*), dan pencapan, serta produksi pakaian jadi. Lantai produksi *spinning* (pemintalan) adalah bagian yang memproses material *roving* yang dihasilkan mesin *Roving* menjadi benang *single* sesuai dengan nomor tertentu benang menjadi kain. Bagian produksi departemen *spinning* memiliki beberapa stasiun kerja yaitu, *mixing*, *carding*, *DF Breaker*, *DNILAP*, *combing*, *DF Finisher*, *Speed frame*, *Ring spinning*, *winding*, *inspecting*, dan *packing*.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode NASA-TLX dan metode RSME. Metode NASA-TLX merupakan metode penilaian beban kerja mental multi-dimensi yang memberikan skor beban kerja secara keseluruhan dengan menggunakan enam sub skala yaitu Kebutuhan Mental (*Mental Demand*), Kebutuhan Fisik (*Physical Demand*), Kebutuhan Waktu (*Temporal Demand*), Performansi (*Performance*), Tingkat Usaha (*Effort*), dan Tingkat Frustrasi (*Frustration Level*). Metode RSME adalah metode penilaian beban kerja mental yang menggunakan skor dari pekerjaan mental. Metode *Rating Scale Mental Effort* (RSME) adalah pengukuran beban kerja mental subyektif dengan skala tunggal yang dikembangkan oleh Zijlstra dkk (Widiyanti, 2010). Metode RSME dilakukan terhadap enam dimensi atau indikator yaitu Beban Kerja, Kesulitan Kerja, Performansi Kerja, Usaha Mental Kerja, Kegelisahan Kerja, dan Kelelahan Kerja. Kedua metode tersebut dipilih karena merupakan metode pengukuran beban mental dengan indikator yang mudah dipahami oleh responden dan membutuhkan waktu yang cukup singkat. Dengan menggunakan kedua metode tersebut, penulis berharap dapat mengetahui perbandingan seberapa besar beban kerja mental karyawan departemen *spinning* di PT Sri Rejeki Isman TBK.

## 2. Metode NASA-TLX

Terdapat empat tahapan pada kuesioner NASA-TLX, yaitu:

### a. Tahap Pembobotan

Pada tahap ini, responden diminta untuk memilih satu dari dua indikator perbandingan berpasangan dengan total sebanyak 15. Indikator yang dipilih merupakan indikator yang paling dominan atau berpengaruh ketika melakukan pekerjaan. Setelah itu dihitung jumlah dari masing-masing indikator. Berikut merupakan tabel indikator perbandingan berpasangan NASA-TLX.

**Tabel 1.** Indikator Perbandingan Berpasangan NASA-TLX

No	Indikator Beban Mental			
1	Kebutuhan Mental (KM)		Vs	Kebutuhan Fisik (KF)
2	Kebutuhan Mental (KM)		Vs	Kebutuhan Waktu (KW)
3	Kebutuhan Mental (KM)		Vs	Performansi (P)
4	Kebutuhan Mental (KM)		Vs	Tingkat Usaha (TU)
5	Kebutuhan Mental (KM)		Vs	Tingkat Frustasi (TF)
6	Kebutuhan Fisik (KF)		Vs	Kebutuhan Waktu (KW)
7	Kebutuhan Fisik (KF)		Vs	Performansi (P)
8	Kebutuhan Fisik (KF)		Vs	Tingkat Usaha (TU)
9	Kebutuhan Fisik (KF)		Vs	Tingkat Frustasi (TF)
10	Kebutuhan Waktu (KW)		Vs	Performansi (P)
11	Kebutuhan Waktu (KW)		Vs	Tingkat Usaha (TU)
12	Kebutuhan Waktu (KW)		Vs	Tingkat Frustasi (TF)
13	Performansi (P)		Vs	Tingkat Usaha (TU)
14	Performansi (P)		Vs	Tingkat Frustasi (TF)
15	Tingkat Usaha (TU)		Vs	Tingkat Frustasi (TF)

### b. Tahap Pemberian *Rating*

Setelah memilih indikator yang paling dominan, responden kemudian diminta untuk memberi peringkat atau *rating* dari masing-masing indikator. *Rating* yang diberikan bersifat subjektif sesuai dengan beban kerja mental yang dialami oleh masing-masing responden. Skala untuk pemberian *rating* adalah 0-100, dimana 0 merupakan skala terendah dan 100 merupakan skala tertinggi. Berikut merupakan skala pemberian *rating* NASA-TLX.

c. Perhitungan Beban Kerja

Tahap perhitungan beban kerja dilakukan perhitungan *weighted workload* (WWL) masing-masing responden yang kemudian akan dihitung rata-ratanya. Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung WWL :

$$WWL = \sum_{i=1}^6 (rating\ i \times\ bobot\ i)$$

Setelah didapat nilai WWL, kemudian dihitung rata rata WWL dengan rumus berikut :

$$\overline{WWL} = \frac{WWL}{15}$$

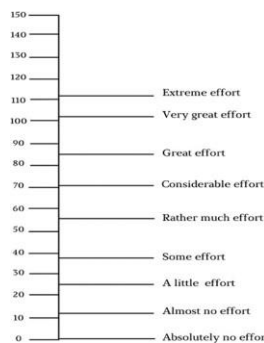
d. Pemberian Kategori Beban Kerja

Setelah didapat skor rata-rata WWL dari masing-masing responden, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kategori beban kerja. Untuk menentukan kategori beban kerja mental dengan metode NASA-TLX, digunakan acuan sebagai berikut beban kerja rendah (skala 0-9), beban kerja sedang (skala 10-29), beban kerja agak tinggi (skala 30-49), beban kerja tinggi (skala 50-79), dan beban kerja sangat tinggi (skala 80-100).

**RSME**

a. Rekap Hasil Kuesioner

Rekap hasil kuesioner dilakukan untuk mengetahui penyebaran responden dan merekap data hasil pemberian *rating* skala kuesioner yang telah disebar. Diketahui responden yang merupakan karyawan seluruhnya berjenis kelamin laki- laki dan perempuan dengan sebaran usia mulai 17-50 tahun. Untuk kuesioner RSME, responden langsung memberi *rating* terhadap masing masing indikator yaitu Beban kerja (BK), Kesulitan Kerja (KK), Performansi Kerja (PK), Usaha Mental Kerja (UMK), Kegelisahan Kerja (KgK), dan Kelelahan Kerja (KIK) dengan skala 0-150.



**Gambar 1.** Skala *rating* RSME

b. Perhitungan Beban Kerja

Tahap perhitungan beban kerja dilakukan dengan menjumlahkan *rating* skala dari masing-masing indikator. Kemudian dihitung rata-rata *rating* skala dengan rumus sebagai berikut :

$$Beban\ Kerja = \frac{\sum\ Jumlah\ Beban\ Kerja}{6}$$

c. Pemberian Kategori Beban Kerja

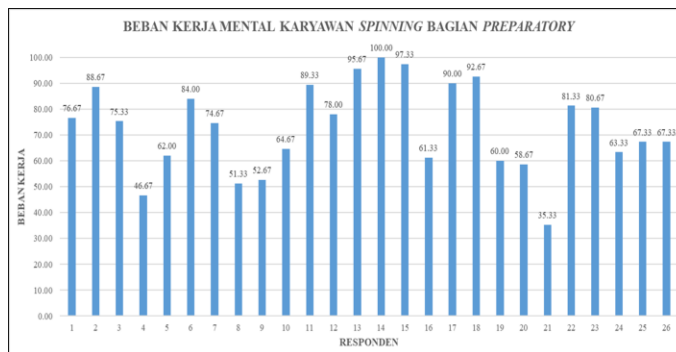
Setelah didapat skor rata-rata *rating* skala dari masing-masing responden, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kategori beban kerja. Untuk menentukan kategori beban kerja mental dengan metode RSME, digunakan acuan sebagai berikut Beban kerja sangat tinggi sekali (Skala 112-150), Beban kerja sangat tinggi (Skala 102-111), Beban kerja tinggi (Skala 85-101), Beban kerja cukup tinggi (Skala 71-84), Beban kerja agak tinggi (Skala 57-70), Beban kerja rendah (Skala 38-56), Beban kerja sangat rendah (Skala 26-37), Hampir tidak ada beban kerja (Skala 12-25), dan Tidak ada beban kerja (Skala 0-11).

### 3. Hasil dan Pembahasan NASA-TLX

Berdasarkan hasil kuisioner yang di isi oleh responden yaitu 26 operator *preparatory*, 32 operator *ring spinning*, dan 26 operator *winding* departemen *spinning* PT.Sritex, di dapatkan nilai setiap aspek beban mental yang terdiri dari pemberian bobot dan rating. Terdapat 6 aspek beban kerja pada metode NASA-TLX yaitu kebutuhan mental (KM), kebutuhan fisik (KF), kebutuhan waktu (KW), performansi (P), tingkat usaha (TU) dan tingkat frustasi (TF).

**Tabel 2.** Perhitungan Skor NASA-TLX Operator *Preparatory*

OPERATOR PREPARATORY	INDIKATOR						TOTAL	WWL	RATA RATA WWL	KATEGORI
	KM	KF	KW	P	TU	TF				
P1	50	500	150	300	150	0	1150	1150	76.67	Tinggi
P2	30	300	240	360	400	0	1330	1330	88.67	Sangat Tinggi
P3	160	320	270	0	80	300	1130	1130	75.33	Tinggi
P4	50	150	200	120	100	80	700	700	46.67	Agak Tinggi
P5	300	100	150	240	140	0	930	930	62.00	Tinggi
P6	350	100	300	200	240	70	1260	1260	84.00	Sangat Tinggi
P7	0	400	180	160	360	20	1120	1120	74.67	Tinggi
P8	0	90	20	400	250	10	770	770	51.33	Tinggi
P9	40	140	160	300	150	0	790	790	52.67	Tinggi
P10	50	120	150	450	200	0	970	970	64.67	Tinggi
P11	400	200	300	90	350	0	1340	1340	89.33	Sangat Tinggi
P12	270	80	180	320	320	0	1170	1170	78.00	Tinggi
P13	300	300	200	180	360	95	1435	1435	95.67	Sangat Tinggi
P14	300	400	200	200	200	200	1500	1500	100.00	Sangat Tinggi
P15	400	200	300	360	100	100	1460	1460	97.33	Sangat Tinggi
P16	60	100	210	320	150	80	920	920	61.33	Tinggi
P17	320	200	360	200	0	270	1350	1350	90.00	Sangat Tinggi
P18	180	270	240	300	300	100	1390	1390	92.67	Sangat Tinggi
P19	0	120	200	350	180	50	900	900	60.00	Tinggi
P20	120	200	200	240	0	120	880	880	58.67	Tinggi
P21	30	40	200	20	80	160	530	530	35.33	Agak Tinggi
P22	180	180	180	200	270	210	1220	1220	81.33	Sangat Tinggi
P23	160	300	360	50	160	180	1210	1210	80.67	Sangat Tinggi
P24	0	160	150	40	200	400	950	950	63.33	Tinggi
P25	70	160	180	270	180	150	1010	1010	67.33	Tinggi
P26	120	350	100	120	320	0	1010	1010	67.33	Tinggi
<b>Total</b>	<b>3940</b>	<b>5480</b>	<b>5380</b>	<b>5790</b>	<b>5240</b>	<b>2595</b>	<b>28425</b>	<b>28425</b>	<b>1895.00</b>	
<b>Rata-Rata</b>	<b>151.54</b>	<b>210.77</b>	<b>206.92</b>	<b>222.69</b>	<b>201.54</b>	<b>99.81</b>	<b>1093.27</b>	<b>1093.27</b>	<b>72.88</b>	<b>Tinggi</b>

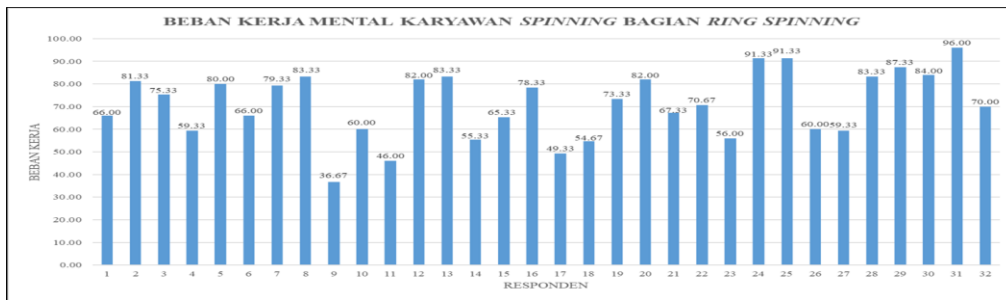


**Gambar 2.** Grafik Skor NASA-TLX Operator *Preparatory*

Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai beban kerja tertinggi yaitu sebesar 100 di alami responden P14. Nilai beban kerja mental terendah di dapatkan sebesar 35,33 pada responden P21. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat beban kerja operator *preparatory* pada PT.Sritex adalah tinggi dengan skor 72,88.

**Tabel 3.** Perhitungan Skor NASA-TLX Operator *Ring Spinning*

OPERATOR RING SPINNING	INDIKATOR							WWL	RATA RATA WWL	KATEGORI
	KM	KF	KW	P	TU	TF	TOTAL			
R1	50	240	250	400	100	0	1040	1040	69.33	Tinggi
R2	0	500	240	300	160	20	1220	1220	81.33	Sangat Tinggi
R3	0	450	240	240	160	40	1130	1130	75.33	Tinggi
R4	100	160	120	280	210	20	890	890	59.33	Tinggi
R5	140	80	280	400	240	60	1200	1200	80.00	Sangat Tinggi
R6	50	140	350	360	50	40	990	990	66.00	Tinggi
R7	140	120	400	320	70	140	1190	1190	79.33	Tinggi
R8	100	270	210	400	270	0	1250	1250	83.33	Sangat Tinggi
R9	0	150	0	400	0	0	550	550	36.67	Agak Tinggi
R10	100	150	0	500	150	0	900	900	60.00	Tinggi
R11	100	280	150	100	60	0	690	690	46.00	Agak Tinggi
R12	60	270	180	360	360	0	1230	1230	82.00	Sangat Tinggi
R13	200	270	90	270	180	240	1250	1250	83.33	Sangat Tinggi
R14	200	180	40	200	210	0	830	830	55.33	Tinggi
R15	200	300	80	300	100	0	980	980	65.33	Tinggi
R16	0	350	300	285	150	90	1175	1175	78.33	Tinggi
R17	140	180	60	240	60	60	740	740	49.33	Agak Tinggi
R18	140	240	60	240	100	40	820	820	54.67	Tinggi
R19	80	270	360	90	180	120	1100	1100	73.33	Tinggi
R20	500	240	200	90	200	0	1230	1230	82.00	Sangat Tinggi
R21	140	240	60	360	90	120	1010	1010	67.33	Tinggi
R22	60	160	320	200	320	0	1060	1060	70.67	Tinggi
R23	180	100	100	280	60	120	840	840	56.00	Tinggi
R24	240	400	90	100	180	360	1370	1370	91.33	Sangat Tinggi
R25	0	400	270	180	360	160	1370	1370	91.33	Sangat Tinggi
R26	280	100	50	140	180	150	900	900	60.00	Tinggi
R27	10	70	350	160	100	200	890	890	59.33	Tinggi
R28	100	100	320	320	360	50	1250	1250	83.33	Sangat Tinggi
R29	200	200	240	270	300	100	1310	1310	87.33	Sangat Tinggi
R30	120	400	50	90	300	300	1260	1260	84.00	Sangat Tinggi
R31	200	200	300	300	200	240	1440	1440	96.00	Sangat Tinggi
R32	80	240	90	300	300	40	1050	1050	70.00	Tinggi
<b>Total</b>	<b>3910</b>	<b>7450</b>	<b>5850</b>	<b>8475</b>	<b>5760</b>	<b>2710</b>	<b>34155</b>	<b>34155</b>	<b>2277.00</b>	
<b>Rata-rata</b>	<b>122.19</b>	<b>232.81</b>	<b>182.81</b>	<b>264.84</b>	<b>180.00</b>	<b>84.69</b>	<b>1067.34</b>	<b>1067.34</b>	<b>71.16</b>	<b>Tinggi</b>

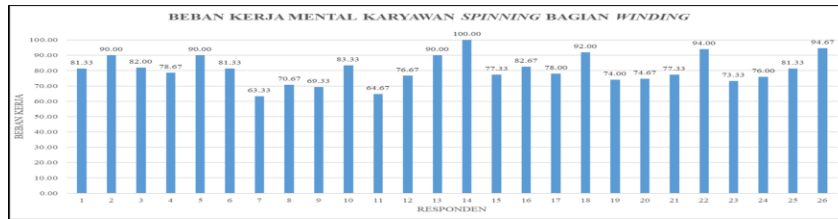


**Gambar 3.** Grafik Skor NASA-TLX Operator *Ring Spinning*

Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai beban kerja tertinggi yaitu sebesar 96 di alami responden R31. Nilai beban kerja mental terendah di dapatkan sebesar 36,67 pada responden R9. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat beban kerja operator *ring spinning* pada PT.Sritex adalah tinggi dengan skor 71,16.

**Tabel 4.** Perhitungan Skor NASA-TLX Operator *Winding*

OPERATOR WINDING	INDIKATOR							WWL	RATA RATA WWL	KATEGORI
	KM	KF	KW	P	TU	TF	TOTAL			
W1	0	240	200	280	320	180	1220	1220	81.33	Sangat Tinggi
W2	300	240	50	360	400	0	1350	1350	90.00	Sangat Tinggi
W3	160	400	150	70	450	0	1230	1230	82.00	Sangat Tinggi
W4	30	400	300	0	100	350	1180	1180	78.67	Tinggi
W5	100	400	400	0	400	50	1350	1350	90.00	Sangat Tinggi
W6	90	200	120	450	360	0	1220	1220	81.33	Sangat Tinggi
W7	100	150	150	400	0	150	950	950	63.33	Tinggi
W8	100	200	280	80	300	100	1060	1060	70.67	Tinggi
W9	100	200	320	270	0	150	1040	1040	69.33	Tinggi
W10	200	180	240	360	270	0	1250	1250	83.33	Sangat Tinggi
W11	80	240	0	300	300	50	970	970	64.67	Tinggi
W12	90	320	240	80	180	240	1150	1150	76.67	Tinggi
W13	400	300	210	80	0	360	1350	1350	90.00	Sangat Tinggi
W14	400	300	400	300	100	0	1500	1500	100.00	Sangat Tinggi
W15	150	200	360	240	210	0	1160	1160	77.33	Tinggi
W16	90	320	180	200	240	210	1240	1240	82.67	Sangat Tinggi
W17	280	210	140	180	90	270	1170	1170	78.00	Tinggi
W18	90	200	200	90	400	400	1380	1380	92.00	Sangat Tinggi
W19	140	150	280	180	360	0	1110	1110	74.00	Tinggi
W20	140	60	240	180	140	360	1120	1120	74.67	Tinggi
W21	240	320	280	80	240	0	1160	1160	77.33	Tinggi
W22	180	200	90	360	180	400	1410	1410	94.00	Sangat Tinggi
W23	150	150	400	80	320	0	1100	1100	73.33	Tinggi
W24	80	270	200	270	320	0	1140	1140	76.00	Tinggi
W25	180	200	300	180	160	200	1220	1220	81.33	Sangat Tinggi
W26	300	80	500	200	240	100	1420	1420	94.67	Sangat Tinggi
<b>Total</b>	<b>4170</b>	<b>6130</b>	<b>6230</b>	<b>5270</b>	<b>6080</b>	<b>3570</b>	<b>31450</b>	<b>31450</b>	<b>2096.67</b>	
<b>Rata-rata</b>	<b>154.44</b>	<b>227.04</b>	<b>230.74</b>	<b>195.19</b>	<b>225.19</b>	<b>132.22</b>	<b>1164.81</b>	<b>1164.81</b>	<b>77.65</b>	<b>Tinggi</b>



Gambar 4. Grafik Skor NASA-TLX Operator Winding

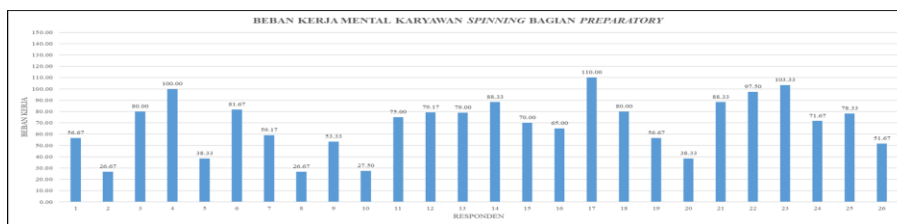
Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai beban kerja tertinggi yaitu sebesar 100 di alami responden W14. Nilai beban kerja mental terendah di dapatkan sebesar 63,33 pada responden W7. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat beban kerja operator *winding* pada PT.Sritex adalah tinggi dengan skor 77,65.

**RSME**

Berdasarkan hasil kuisisioner yang di isi oleh responden yaitu 26 operator *preparatory*, 32 operator *ring spinning*, dan 26 operator *winding* departemen *spinning* PT.Sritex, di dapatkan nilai setiap aspek beban mental yang terdiri dari pemberian bobot dan rating. Terdapat enam dimensi atau indikator pada metode RSME yaitu beban Kerja, Kesulitan Kerja, Performansi Kerja, Usaha Mental Kerja, Kegelisahan Kerja, dan Kelelahan Kerja.

Tabel 5. Perhitungan Skor RSME Operator Ring Spinning

NO	INDIKATOR						Total	Beban Kerja	Kategori
	BK	KK	PK	UMK	KgK	KIK			
P1	70	30	80	70	20	70	340	56.67	Agak Tinggi
P2	50	20	30	10	0	50	160	26.67	Sangat Rendah
P3	100	80	90	50	70	90	480	80.00	Cukup tinggi
P4	150	100	100	100	50	100	600	100.00	Tinggi
P5	50	30	50	20	30	50	230	38.33	Rendah
P6	80	70	100	100	70	70	490	81.67	Cukup tinggi
P7	60	40	80	55	30	90	355	59.17	Agak Tinggi
P8	10	10	110	10	10	10	160	26.67	Sangat Rendah
P9	40	50	80	70	10	70	320	53.33	Rendah
P10	10	0	85	10	10	50	165	27.50	Sangat Rendah
P11	80	70	80	70	80	70	450	75.00	Cukup tinggi
P12	80	60	85	90	80	80	475	79.17	Cukup tinggi
P13	89	70	80	80	70	85	474	79.00	Cukup tinggi
P14	110	50	80	100	80	110	530	88.33	Tinggi
P15	80	70	50	70	50	100	420	70.00	Agak Tinggi
P16	50	60	80	80	70	50	390	65.00	Agak Tinggi
P17	100	100	120	110	100	130	660	110.00	Sangat Tinggi
P18	80	70	120	60	40	110	480	80.00	Cukup tinggi
P19	50	50	80	50	60	50	340	56.67	Agak Tinggi
P20	50	20	30	30	20	80	230	38.33	Agak Tinggi
P21	90	150	70	60	60	100	530	88.33	Tinggi
P22	100	125	110	90	70	90	585	97.50	Tinggi
P23	120	150	100	90	60	100	620	103.33	Sangat Tinggi
P24	50	80	40	100	80	80	430	71.67	Cukup tinggi
P25	80	70	90	70	80	80	470	78.33	Cukup tinggi
P26	60	40	70	50	20	70	310	51.67	Rendah
<b>Total</b>	1889	1665	2090	1695	1320	2035	10694	1782.33	
<b>Rata-Rata</b>	72.65	64.04	80.38	65.19	50.77	78.27	411.31	68.55	Agak Tinggi

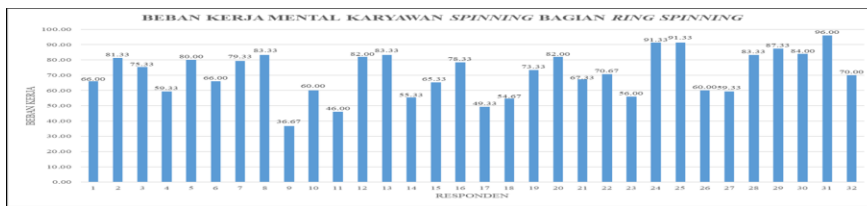


Gambar 5. Grafik Skor RSME Operator Preparatory

Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai beban kerja tertinggi yaitu sebesar 110 di alami responden P17. Nilai beban kerja mental terendah di dapatkan sebesar 22,67 pada responden P2 dan P8. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat beban kerja operator *preparatory* berdasarkan metode RSME pada PT.Sritex adalah agak tinggi dengan skor 68,55.

Tabel 6. Perhitungan Skor RSME Operator Ring Spinning

NO	INDIKATOR						Total	Beban Kerja	Kategori
	BK	KK	PK	UMK	KgK	KIK			
R1	80	50	100	50	30	50	360	60.00	Agak Tinggi
R2	90	70	80	50	20	50	360	60.00	Agak Tinggi
R3	70	20	80	50	20	70	310	51.67	Agak Tinggi
R4	50	40	50	40	30	40	250	41.67	Rendah
R5	80	50	100	50	40	50	370	61.67	Agak Tinggi
R6	140	70	150	150	50	70	630	105.00	Sangat Tinggi
R7	80	70	60	70	80	50	410	68.33	Agak Tinggi
R8	70	40	80	80	10	20	300	50.00	Agak Tinggi
R9	0	0	10	10	40	60	120	20.00	Hampir Tidak ada beban kerja
R10	20	30	70	70	50	70	310	51.67	Rendah
R11	20	30	10	10	40	60	170	28.33	Sangat Rendah
R12	70	60	100	80	70	90	470	78.33	Cukup Tinggi
R13	140	140	130	120	150	130	810	135.00	Sangat Tinggi Sekali
R14	50	40	30	80	70	10	280	46.67	Rendah
R15	0	10	20	30	40	50	150	25.00	Hampir Tidak ada beban kerja
R16	90	50	50	10	40	70	310	51.67	Rendah
R17	40	10	85	40	30	20	225	37.50	Sangat Rendah
R18	10	10	80	50	30	10	190	31.67	Sangat Rendah
R19	130	40	120	140	30	130	590	98.33	Tinggi
R20	150	100	110	130	90	120	700	116.67	Sangat Tinggi Sekali
R21	60	20	80	20	50	90	320	53.33	Rendah
R22	70	60	80	70	40	80	400	66.67	Cukup Tinggi
R23	40	40	80	50	70	80	360	60.00	Agak Tinggi
R24	90	90	80	100	80	100	540	90.00	Tinggi
R25	110	120	100	90	100	120	640	106.67	Sangat Tinggi
R26	50	50	30	40	0	60	230	38.33	Rendah
R27	100	90	120	80	70	120	580	96.67	Tinggi
R28	100	80	110	60	30	120	500	83.33	Cukup Tinggi
R29	50	50	100	100	50	85	435	72.50	Cukup Tinggi
R30	70	10	100	70	100	70	420	70.00	Agak Tinggi
R31	130	110	100	110	90	140	680	113.33	Sangat Tinggi Sekali
R32	70	100	50	110	20	0	350	58.33	Agak Tinggi
<b>Total</b>	<b>2320</b>	<b>1750</b>	<b>2545</b>	<b>2210</b>	<b>1660</b>	<b>2285</b>	<b>12770</b>	<b>2128.33</b>	
<b>Rata-Rata</b>	<b>72.50</b>	<b>54.69</b>	<b>79.53</b>	<b>69.06</b>	<b>51.88</b>	<b>71.41</b>	<b>399.06</b>	<b>66.51</b>	<b>Agak Tinggi</b>

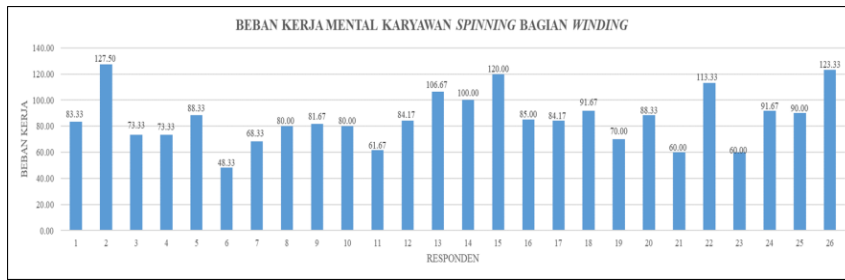


Gambar 6. Grafik Skor RSME Operator Ring Spinning

Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai beban kerja tertinggi yaitu sebesar 135 di alami responden R13. Nilai beban kerja mental terendah di dapatkan sebesar 20 pada responden R9. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat beban kerja operator ring spinning berdasarkan metode RSME pada PT.Sritex adalah agak tinggi dengan skor 66,51.

Tabel 7. Perhitungan Skor RSME Operator Winding

NO	INDIKATOR						Total	Beban Kerja	Kategori
	BK	KK	PK	UMK	KgK	KIK			
W1	80	50	60	100	60	150	500	83.33	Cukup Tinggi
W2	140	100	150	120	130	125	765	127.50	Sangat Tinggi Sekali
W3	70	60	80	80	50	100	440	73.33	Cukup Tinggi
W4	80	50	70	80	20	140	440	73.33	Cukup Tinggi
W5	100	85	150	70	25	100	530	88.33	Tinggi
W6	10	10	130	120	10	10	290	48.33	Rendah
W7	50	50	110	100	50	50	410	68.33	Agak Tinggi
W8	90	50	90	100	50	100	480	80.00	Cukup Tinggi
W9	90	60	90	100	70	80	490	81.67	Cukup Tinggi
W10	95	70	95	90	60	70	480	80.00	Cukup Tinggi
W11	70	80	50	150	20	0	370	61.67	Agak Tinggi
W12	70	80	85	80	90	100	505	84.17	Cukup Tinggi
W13	100	100	110	110	100	120	640	106.67	Sangat Tinggi
W14	100	100	100	100	100	100	600	100.00	Tinggi
W15	150	140	130	110	100	90	720	120.00	Sangat Tinggi Sekali
W16	70	100	50	150	70	70	510	85.00	Tinggi
W17	70	90	100	90	95	60	505	84.17	Tinggi
W18	120	60	100	50	120	100	550	91.67	Tinggi
W19	70	100	100	50	50	50	420	70.00	Agak Tinggi
W20	140	50	120	100	110	10	530	88.33	Tinggi
W21	50	50	80	80	50	50	360	60.00	Agak Tinggi
W22	150	110	100	100	120	100	680	113.33	Sangat Tinggi Sekali
W23	50	50	80	80	50	50	360	60.00	Agak Tinggi
W24	100	90	100	110	70	80	550	91.67	Tinggi
W25	150	80	150	0	40	120	540	90.00	Tinggi
W26	100	140	120	90	140	150	740	123.33	Sangat Tinggi Sekali
<b>Total</b>	<b>2365</b>	<b>2005</b>	<b>2600</b>	<b>2410</b>	<b>1850</b>	<b>2175</b>	<b>13405</b>	<b>2234.17</b>	
<b>Rata-Rata</b>	<b>90.96</b>	<b>77.12</b>	<b>100.00</b>	<b>92.69</b>	<b>71.15</b>	<b>83.65</b>	<b>515.58</b>	<b>85.93</b>	<b>Tinggi</b>

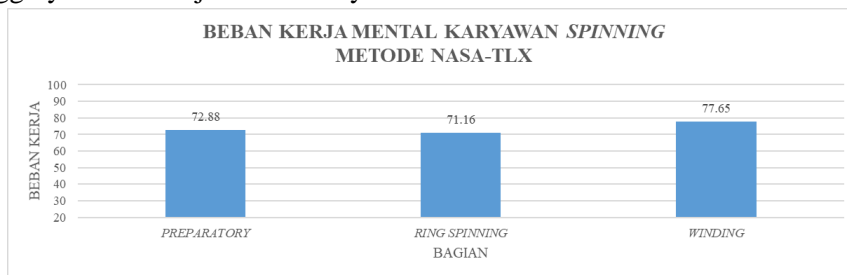


Gambar 7. Grafik Skor RSME Operator Winding

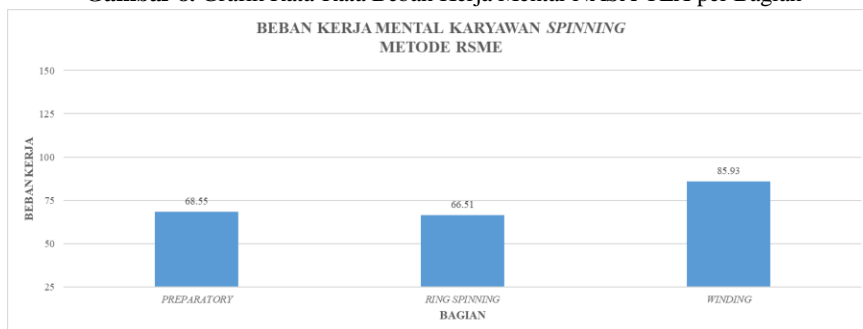
Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai beban kerja tertinggi yaitu sebesar 127,50 di alami responden W2. Nilai beban kerja mental terendah di dapatkan sebesar 48,33 pada responden W6. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat beban kerja operator *winding* berdasarkan metode RSME pada PT.Sritex adalah tinggi dengan skor 85,93.

### Komparasi Metode NASA-TLX dan RSME

Pada metode NASA-TLX, diketahui nilai rata-rata beban kerja mental karyawan bagian *preparatory* sebesar 72,88, *ring spinning* sebesar 71,05, dan *winding* sebesar 77,65. Dengan begitu beban kerja mental tertinggi berada pada bagian *winding*. Sedangkan pada metode RSME, diketahui nilai rata-rata beban kerja mental karyawan bagian *preparatory* sebesar 68,55, *ring spinning* sebesar 66,51, dan *winding* sebesar 85,93. Dengan begitu beban kerja mental tertinggi berada pada bagian *winding*. Dari kedua metode didapatkan bahwa bagian *winding* memiliki beban kerja paling tinggi diantara dua bagian lain, maka dari itu perlu ditelusuri penyebab tingginya beban kerja mental karyawan.



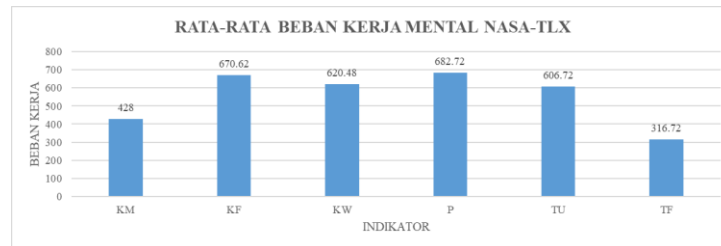
Gambar 8. Grafik Rata-Rata Beban Kerja Mental NASA-TLX per Bagian



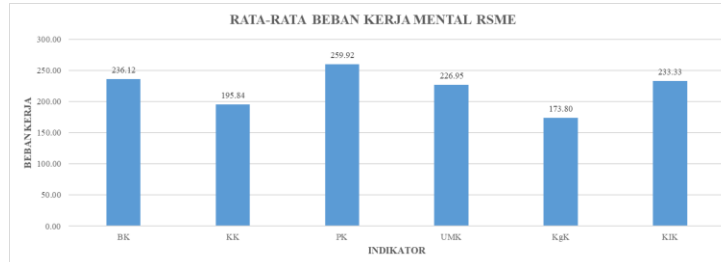
Gambar 9. Grafik Rata-Rata Beban Kerja Mental RSME per Bagian

Indikator performansi merupakan indikator yang memiliki nilai rata-rata tertinggi pada kedua metode dengan skor 682,72 pada metode NASA-TLX dan skor 259,92 pada metode RSME.





Gambar 10. Grafik Rata-Rata Beban Kerja Mental NASA-TLX per Indikator



Gambar 11. Grafik Rata-Rata Beban Kerja Mental RSME per Indikator

### Usulan Perbaikan

Setelah dilakukan perhitungan beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX dan RSME dapat diketahui tiga indikator beban kerja yang paling berpengaruh. Berdasarkan metode NASA-TLX tiga indikator yang paling menyebabkan tingginya beban kerja mental adalah performansi kerja, kebutuhan fisik, dan kebutuhan waktu. Sedangkan berdasarkan metode RSME tiga indikator yang paling menyebabkan tingginya beban kerja mental adalah performansi kerja, beban kerja, dan kelelahan kerja.

Untuk mengatasi aspek performansi dapat dilakukan dengan melakukan *open recruitment* dengan spesifikasi yang mengharuskan pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan tepat dan cepat serta dapat bekerja di bawah tekanan. Sedangkan dengan operator yang sudah ada, dapat dilakukan *training* secara berkala untuk meningkatkan keterampilan dan kecepatan dalam melakukan pekerjaan serta mampu bekerja dengan tekanan. Selain itu, perlu dilakukan pemeriksaan kembali untuk setiap aktivitas yang dilakukan ataupun membuat *checklist* SOP yang harus dilakukan untuk setiap bagian lantai produksi sehingga setiap operator dapat memastikan setiap aktivitas dilakukan sesuai prosedur sehingga dapat meminimalisir adanya kerusakan mesin, produk yang buruk atau bahkan kecelakaan kerja.

Pada indikator kebutuhan fisik, perusahaan sebaiknya segera menambah tenaga kerja agar tidak terjadi *double job* pada operator dikarenakan harus menyelesaikan target pekerjaan operator lain yang keluar. Dapat dilakukan pemeriksaan berkala secara fisik untuk menilai kemungkinan pengaruh lingkungan kerja terhadap karyawan *spinning* sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan. Selain itu juga disarankan ada istirahat setiap satu jam diluar jam istirahat untuk peregangannya supaya operator tidak terlalu letih, sehingga dapat mengurangi kebosanan dan kelelahan kerja. Dikarenakan operator bekerja berdiri selama 8 jam kerja sehari, perusahaan dapat menambahkan kursi di area kerja setiap bagian lantai produksi *spinning* sehingga karyawan dapat beristirahat dengan duduk sebentar. Pengadaan kursi disarankan kursi yang nyaman untuk dipakai oleh operator, tetapi untuk ukuran kursi harus disesuaikan dengan *layout* lantai produksi agar tidak mengganggu jalannya proses produksi.

Penambahan tenaga kerja dapat menjadi salah satu cara mengurangi tingginya beban kerja mental operator yang disebabkan oleh indikator kebutuhan waktu. Penambahan operator dapat dilakukan untuk pemerataan beban kerja dan meningkatkan efisiensi hasil produksi. Perlu dilakukan perbaikan instruksi kerja agar dapat mengurangi tingginya beban mental karyawan. Perusahaan dapat mengurangi instruksi kerja untuk setiap operator agar operator dapat fokus

dan lebih efektif dalam memproduksi produk dalam 8 jam waktu kerja. Untuk instruksi kerja seperti membersihkan, memeriksa, dan inspeksi mesin serta hasil produksi dapat dilakukan oleh karyawan yang berbeda dengan operator agar dapat menghemat waktu operator dalam melakukan pekerjaannya.

#### 4. Simpulan

Kesimpulan berdasarkan penelitian mengenai pengukuran tingkat beban kerja karyawan spinning departemen PPIC di PT Sri Rejeki Isman Tbk. adalah berdasarkan metode NASA-TLX, rata-rata beban kerja mental karyawan lantai produksi spinning departemen PPIC dari ketiga bagian yaitu preparatory, ring spinning, dan winding termasuk kedalam kategori tinggi, dimana rata-rata beban kerja mental tertinggi berada pada bagian winding sebesar 77,65.

Berdasarkan metode RSME, rata-rata beban kerja mental karyawan lantai produksi spinning departemen PPIC dari bagian yaitu preparatory termasuk kedalam kategori agak tinggi, bagian ring spinning termasuk kedalam kategori agak tinggi, dan winding termasuk kedalam kategori tinggi, dimana rata-rata beban kerja mental tertinggi berada pada bagian winding sebesar 85,93.

Dari keenam indikator pada metode NASA-TLX yaitu kebutuhan fisik, kebutuhan mental, kebutuhan waktu, performansi, tingkat frustrasi, dan tingkat usaha, indikator paling dominan dalam menyebabkan tingginya beban kerja mental berdasarkan metode NASA-TLX adalah indikator performansi dengan rata-rata sebesar 682,72.

Dari keenam indikator pada metode RSME yaitu beban kerja, kesulitan kerja, performansi kerja, usaha mental kerja, kegelisahan kerja, dan kelelahan kerja, indikator paling dominan dalam menyebabkan tingginya beban kerja mental berdasarkan metode RSME adalah indikator performansi kerja dengan rata-rata sebesar 259,92.

#### Daftar Pustaka

- Hancock, P.A., & Meshkati, N. (1988). *Human Mental Workload*. Elsevier Science.
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1981). *Development of NASA-TLX (Task Load Index Results of Empirical and Theoretical Research)*. In *Human Mental Workload*. (139- 183).
- Hendra. (2009). Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Panen Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Ergonomi IX*. (1-8).
- Kurniawati, K. P., & Rinawati, D. I. (2015). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Nasa-tlx dan Evaluasi Jumlah Pekerja pada Lantai Produksi PT. Essentra Surabaya. *None*, 4(4), 1–13.
- Laynar, I. dkk. (2020). Pengukuran Beban Kerja Karyawan Dengan *Full Time Equivalent* Untuk Meningkatkan Produktifitas di CV. Gandrial Lestari, Makassar. *Jurnal Valtech*, 3(2), 62–65.
- Meshkati, N. (1988). *Human Mental Workload*. Elsevier.
- Pt, P., Surabaya, E., Kurniawati, K. P., & Rinawati, D. I. (2013). *Nasa-Tlx Dan Evaluasi Jumlah Pekerja Pada Lantai*. 1–13.
- Siahaan D. H., & Pramestari D. (2021). Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode *Rating Scale Mental Effort* (Rsme) Dan *Modified Cooper Harper* (MCH) Di Pt. Bank X. *Jurnal IKRA-ITH TEKNOLOGI*. Vol.5 No.2 (6-16).
- Terranova, D. N. T. (2014). Menentukan Jumlah Optimal Karyawan Dengan Metode Nasa-Tlx ( Studi Kasus : Departemen Perencanaan & Gudang Material PT.Petrokimia Gresik. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Widyanti, Ari, dkk. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam *Searching Task* dengan Metode *Rating Scale Mental Effort* (RSME). *Jurnal TI Undip*. Vol. 5 No.1 (1-6). Surakarta : Uniba Press.