

ANALISIS BEBAN KERJA PADA PROSES PERAKITAN TIMBANGAN (STUDI KASUS: UD. XYZ)

Wahyu Widhiarso ¹⁾, Rieska Ernawati ²⁾

¹⁾ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi,
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

²⁾ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang
Email : wahyuwidhiarso@unjaya.ac.id ¹⁾, rieskaernawati@unissula.ac.id ²⁾

Abstrak, Tenaga kerja adalah salah satu faktor penting bagi kelancaran proses produksi pada industri manufaktur. Perusahaan yang memiliki tenaga kerja yang berkualitas dapat meningkatkan performansi kerja, tetapi beban kerja yang diterima pekerja tidak seimbang akan menurunkan performansi kerja. UD. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur yang memproduksi timbangan meja sesuai pesanan dari konsumen. UD. XYZ didominasi proses produksi secara manual dan didasarkan atas pesanan dengan jumlah yang cukup besar. Untuk itu, pekerja di bagian perakitan timbangan harus bekerja secara maksimal untuk menyelesaikan pesanan sesuai waktu yang diminta oleh konsumen. Penelitian ini menggunakan metode *work sampling* dan *Full Time Equivalent* (FTE) untuk menentukan jumlah pekerja yang optimal dari beban kerja yang diterima pekerja pada proses perakitan timbangan. Berdasarkan perhitungan diperoleh waktu baku proses perakitan timbangan sebesar 15.56 menit dengan jumlah produksi standar sebanyak 27 timbangan per hari dan untuk nilai FTE sebesar 1.52 termasuk dalam kategori *overload*.

Kata kunci : Beban Kerja; *Full Time Equivalent*; Proses Perakitan; *Work Sampling*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang semakin pesat menyebabkan persaingan di setiap bidang industri juga semakin ketat. Perkembangan industri tidak akan berjalan baik jika tidak didukung dengan tenaga kerja berkualitas. Tenaga kerja adalah aset berharga bagi perusahaan (Ramadhan, Tama, & Yanuar, 2014) yang merupakan salah satu faktor penting bagi kelancaran proses produksi. Perusahaan yang memiliki tenaga kerja yang berkualitas dapat meningkatkan performansi kerja, tetapi beban kerja yang diterima pekerja tidak seimbang akan menurunkan performansi kerja.

Beban kerja tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga bersifat mental sehingga beban kerja yang diterima pekerja harus seimbang terhadap kemampuan fisik dan mental (Munte, Hasibuan, & Lubis, 2021). Beban kerja yang terlalu berlebih akan menimbulkan dampak buruk bagi pekerja (Iridiastadi & Yassierli, 2017) seperti menurunnya konsentrasi, meningkatnya kesalahan dalam bekerja sehingga hasil kerja tidak maksimal. Beban kerja yang terlalu rendah akan menimbulkan kerugian dimana perusahaan harus mengalokasikan gaji pekerja lebih banyak dengan tingkat produktivitas yang sama (Kurniawan, 2020).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menentukan jumlah pekerja yang optimal dengan metode pengukuran kerja. (Widiasih & Nuha, 2019) mengukur beban kerja menggunakan metode *work sampling* dan NASA-TLX. Dalam penelitian tersebut, metode NASA-TLX digunakan untuk menghitung beban kerja mental. (Diniaty & Febriadi, 2015) mengukur beban kerja dengan metode *work sampling*. (Putri & Purnomo, 2018) menghitung beban kerja dengan metode *Full Time Equivalent* (FTE). (Iriana, 2020) menghitung beban kerja menggunakan metode *workload analysis* dengan pendukung *work sampling*. (Dewi & Al-Ghofari, 2020) menghitung beban kerja dengan metode *Full Time Equivalent* (FTE). (Irawan & Leksono, 2021) menghitung beban kerja menggunakan metode *work sampling* dan *workload analysis*. *Work sampling* adalah metode untuk menentukan produktivitas kerja dan mengetahui aktivitas pekerja dengan menghitung waktu produktif dan non-produktif dalam bentuk persentase (Maretno & Haryono, 2015). *Full Time Equivalent* (FTE) adalah metode analisis beban kerja yang berdasarkan waktu dengan mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan yang dikonversikan ke indeks nilai *Full Time Equivalent* (FTE) (Dewi & Satrya, 2012).

UD. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang memproduksi timbangan meja sesuai pesanan dari konsumen. Produk timbangan yang dihasilkan yaitu timbangan meja atau timbangan kodok dengan kapasitas 10 kg. Dalam proses produksi, UD. XYZ masih banyak mengandalkan proses secara manual dan didasarkan atas pesanan dengan jumlah yang cukup besar. Untuk itu, pekerja di bagian perakitan timbangan harus bekerja secara maksimal untuk menyelesaikan pesanan sesuai waktu yang diminta oleh konsumen. Ketidakseimbangan antara beban kerja dan jumlah pekerja dapat mengakibatkan ketidakefisienan dalam bekerja (Tridoyo & Sriyanto, 2014) dan menimbulkan peningkatan beban kerja (Hudaningsih & Prayoga, 2019).

Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran beban kerja untuk menentukan jumlah pekerja yang optimal dari beban kerja yang diterima pekerja pada proses perakitan timbangan. Penelitian ini akan menggunakan metode *work sampling* dan *Full Time Equivalent* (FTE).

METODE

Pengambilan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung pada pekerja di bagian perakitan timbangan. Dalam penelitian ini, penentuan waktu pengamatan dilakukan dengan bilangan random untuk mengetahui kegiatan yang dikerjakan oleh pekerja. Jam kerja yang diterapkan di UD. XYZ selama 8 jam/hari dari jam 08.00-16.00 WIB dengan waktu istirahat jam 12.00-13.00 WIB dan hari kerja selama 6 hari. Dalam penelitian ini, pengamatan dilakukan mulai jam 08.00-12.00 WIB dan dilanjutkan dari jam 13.00-16.00 WIB dengan selang pengamatan selama 10 menit. Selain itu, dilakukan juga wawancara dengan memberikan pertanyaan kepada pekerja yang sedang bekerja mengenai jumlah produksi yang dihasilkan. Penentuan waktu pengamatan dengan bilangan random (Rahdiana & Agustiani, 2016) dapat dinyatakan pada persamaan (1).

$$n = \frac{\text{total waktu kerja}}{\text{interval waktu pengamatan}} \quad (1)$$

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada kegiatan kerja, maka dapat dihitung persentase produktif (% produktif) dan non-produktif (% *delay*) (Irawan & Leksono, 2021) pada persamaan (2) dan (3).

$$\% \text{ produktif} = \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100\% \quad (2)$$

$$\% \text{ delay} = \frac{\text{jumlah idle}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100\% \quad (3)$$

Pengujian kecukupan data dilakukan untuk mengetahui data hasil pengamatan telah mencukupi atau belum. Dalam penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 5%, maka pengujian kecukupan data dapat dinyatakan pada persamaan (4).

$$N' = \frac{\left(\frac{K}{S}\right)^2 (1-\bar{p})}{\bar{p}} \quad (4)$$

Data dinyatakan mencukupi jika $N' \leq N$ dan data belum mencukupi jika $N' > N$ (Ernawati, Fauziyyah, & Widhiarso, 2022). Pada persamaan (4), N' adalah jumlah pengamatan yang harus dilakukan, K adalah koefisien tingkat kepercayaan yang diijinkan, S adalah tingkat ketelitian yang dikehendaki, \bar{p} adalah persentase pengamatan produktif.

Pengujian keseragaman data dilakukan untuk mengetahui data hasil pengamatan telah seragam atau belum dan berada di dalam batas kendali atas (*BKA*) dan batas kendali bawah (*BKB*) (Ade & Muhsin, 2017). Batas kendali atas (*BKA*) dan batas kendali bawah (*BKB*) ditentukan berdasarkan persentase produktif (\bar{p}) dan jumlah pengamatan (n). Pengujian keseragaman data dapat dinyatakan pada persamaan (5) dan (6).

$$BKA = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (5)$$

$$BKB = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (6)$$

Waktu siklus (W_s) adalah waktu penyelesaian dalam memproduksi satu unit produk pada stasiun kerja (Sari & Darmawan, 2020) dapat dinyatakan pada persamaan (7). Waktu normal (W_n) adalah waktu penyelesaian pekerjaan yang diselesaikan oleh pekerja dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian (R_f) dapat dinyatakan pada persamaan (8). Faktor penyesuaian (R_f) digunakan untuk memberikan penilaian aktivitas pekerja terhadap kecepatan kerja. Dalam penelitian ini, faktor penyesuaian (R_f) menggunakan metode *Westinghouse* (p_1) dan cara obyektif (p_2) dinyatakan pada persamaan (9). Waktu baku (W_b) ditentukan berdasarkan waktu normal (W_n) dan tingkat kelonggaran dapat dinyatakan pada persamaan (10). Faktor

kelonggaran diberikan untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa *fatigue*, dan hambatan yang tidak dapat dihindarkan.

$$W_s = \frac{\text{total waktu} \times \text{persentase produktif}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan}} \quad (7)$$

$$W_n = W_s \times R_f \quad (8)$$

$$R_f = p_1 \times p_2 \quad (9)$$

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} \quad (10)$$

Produksi standar (P_s) diperoleh dari perbandingan antara jumlah jam kerja selama pengamatan dengan waktu baku (W_b) per unit (Rahdiana & Agustiani, 2016) dan dinyatakan pada persamaan (11).

$$P_s = \frac{\text{jumlah jam kerja}}{W_b} \quad (11)$$

Dalam penelitian ini, perhitungan beban kerja pekerja di bagian perakitan timbangan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE). Nilai FTE dihitung dari membagi jumlah waktu aktivitas dan *allowance* dengan total waktu tersedia (Matiro, Mau, Rasyid, & Rauf, 2021) dapat dinyatakan:

$$FTE = \frac{\text{total waktu aktivitas} + \text{allowance}}{\text{total waktu tersedia}} \quad (12)$$

Full Time Equivalent (FTE) dapat mengkonversikan jumlah jam kerja menjadi jumlah kebutuhan tenaga kerja dalam indeks nilai *Full Time Equivalent* (FTE). Kebutuhan tenaga kerja terhadap nilai *Full Time Equivalent* dapat ditunjukkan pada Tabel 1. Indeks nilai FTE terdiri dari 3 jenis, yaitu *overload*, normal, dan *underload* (Yasmin & Ariyanti, 2018). Indeks nilai FTE untuk nilai 0 - 0.99 dianggap *underload* atau beban kerja masih kurang, nilai 1-1.28 dianggap normal, dan nilai di atas 1.28 dianggap *overload* atau beban kerja yang berlebih.

Tabel 1. Kebutuhan Tenaga Kerja terhadap Nilai FTE

No	Standar FTE	Kebutuhan Tenaga Kerja (Orang)
1	0 – 1,0	1
2	1 – 2,0	2
3	2 – 3,0	3
4	3 – 4,0	4
5	4 – 5,0	5

Sumber : Hudaningsih & Prayoga, (2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan secara langsung selama 8 hari pada kegiatan pekerja bagian perakitan timbangan dilakukan dalam waktu yang ditentukan secara acak dengan bilangan random. Dari hasil perhitungan berdasarkan total waktu kerja dan interval waktu pengamatan, maka diperoleh bilangan random maksimal adalah:

$$n = \frac{60 \text{ menit/jam}}{10 \text{ menit}} \times 7 \text{ jam} = 42$$

Jumlah pengamatan dapat dilakukan sebanyak 27 kali per hari dan waktu pengamatan dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu Pengamatan

Pengamatan ke -	Bilangan Random	Waktu Pengamatan
1	01	08.10
2	02	08.20
3	04	08.40
4	05	08.50
5	07	09.10
6	08	09.20
7	09	09.30
8	11	09.50
9	12	10.00
10	13	10.10
11	14	10.20
12	15	10.30
13	18	11.00
14	19	11.10
15	20	11.20
16	21	11.30
17	22	11.40
18	23	11.50
19	31	13.10
20	32	13.20
21	33	13.30
22	35	13.50
23	36	14.00
24	37	14.10
25	39	14.30
26	41	14.50
27	42	15.00

Sumber : Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, pengamatan pada kegiatan pekerja bagian perakitan timbangan dilakukan dengan mengamati kegiatan produktif dan non-produktif yang dapat ditunjukkan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Elemen Kegiatan Produktif

Kegiatan Produktif
Memasang 3 peso dan 2 prop pada gandar utama
Merangkai dek dengan cakar dek, cucukan, baon, dan cepukan
Merangkai palangan dengan cakar palangan, cucukan, dan baon
Menghubungkan gandar utama dan 2 gandar pembantu dengan 2 anting besar
Merangkai prim dengan pin tengah, 2 pin pinggir dan hag
Memasang peso tengah pada prim dengan 2 stoplat
Memasang 2 peso pinggir pada baon dengan 4 stoplat
Menyambung ujung luar gandar pembantu dan hag dengan anting kecil
Menyambung ujung dalam gandar pembantu dan cakar palangan anting kecil
Menyambung ujung dalam gandar pembantu dan cakar dek dengan anting kecil

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 4. Elemen Kegiatan Non-produktif

Kegiatan Non-produktif
Mengobrol dengan teman
Makan snack
Mengambil air minum
Minum
Pergi ke kamar kecil
Mengecek hp

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, maka didapatkan jumlah kegiatan produktif dan non-produktif pekerja bagian perakitan timbangan serta persentase produktif dan non-produktif selama 8 hari yang ditunjukkan pada Tabel 5. Rata-rata persentase produktif (\bar{p}) sebesar 0.894 dan rata-rata persentase non-produktif sebesar 0.106. Hal tersebut dapat terlihat bahwa pekerja bagian perakitan timbangan melakukan pekerjaan secara efisien. Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa pengamatan terhadap pekerja bagian perakitan timbangan sebanyak 216 kali menghasilkan jumlah produktif sebanyak 193 dan jumlah non-produktif sebanyak 23.

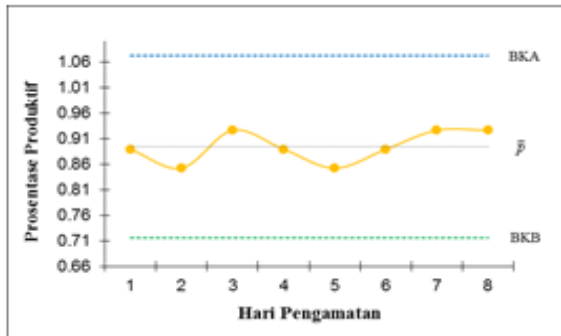
Tabel 5. Frekuensi Kegiatan Produktif dan Non-produktif

Hari ke-	Jumlah Pengamatan	Kegiatan			
		Produktif	% Produktif	Non-produktif	% Non-produktif
1	27	24	0.889	3	0.111
2	27	23	0.852	4	0.148
3	27	25	0.926	2	0.074
4	27	24	0.889	3	0.111
5	27	23	0.852	4	0.148
6	27	24	0.889	3	0.111
7	27	25	0.926	2	0.074
8	27	25	0.926	2	0.074
Total	216	193	7.148	23	0.852

Sumber : Hasil Penelitian

Pengujian kecukupan data dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 5%, diperoleh hasil jumlah pengamatan yang harus dilakukan (N') adalah 190.67. Dari perhitungan dapat dijelaskan bahwa jumlah pengamatan yang harus dilakukan (N') lebih kecil dari jumlah hasil pengamatan (N), yaitu $190.67 < 216$ sehingga data yang digunakan mencukupi dan tidak perlu dilakukan pengamatan lagi.

Pengujian keseragaman data ditentukan berdasarkan persentase produktif (\bar{p}) dan jumlah pengamatan (n), maka diperoleh batas kendali atas (BKA) sebesar 1.072 dan batas kendali bawah (BKB) sebesar 0.716. Grafik pengujian keseragaman data berdasarkan persentase kegiatan produktif ditunjukkan pada Grafik 1.



Grafik 1. Keceragaman Data
 Sumber : Hasil Penelitian

Dari Grafik 1 dapat terlihat bahwa persentase produktif (\bar{p}) pekerja bagian perakitan timbangan selama 8 hari pengamatan berada dalam batas kendali atas (BKA) dan batas kendali bawah (BKB) sehingga data hasil pengamatan telah seragam.

Waktu siklus (W_s) ditentukan berdasarkan total waktu pengamatan selama 8 hari dengan 7 jam kerja dan persentase produktif sebesar 0.894 sehingga jumlah menit produktif sebesar 3002.22 menit dengan jumlah produk yang dihasilkan selama 8 hari adalah 304 timbangan. Waktu normal (W_n) ditentukan berdasarkan waktu siklus (W_s) dan faktor penyesuaian (R_f). Faktor penyesuaian (R_f) dalam penelitian ini menggunakan *Westinghouse* (p_1) dan cara obyektif (p_2).

Penilaian penyesuaian menggunakan *Westinghouse* (p_1) ditentukan berdasarkan pengamatan pada proses perakitan timbangan terhadap keterampilan, usaha, kondisi kerja, dan konsistensi dari pekerja selama bekerja yang ditunjukkan pada Tabel 6. Total penyesuaian *Westinghouse* adalah 0.16 ditambahkan pekerja secara normal sebesar 1, maka diperoleh hasil penyesuaian (p_1) adalah 1.16. Berdasarkan nilai penyesuaian pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa keterampilan pekerja dalam melakukan perakitan timbangan bekerja stabil, tidak ragu-ragu, dan gerakan terkoordinasi dengan baik. Usaha pekerja dalam bekerja penuh perhatian dan menggunakan peralatan kerja dengan baik, saat menganggur sangat sedikit. Kondisi kerja di sekitar tempat kerja cukup luas dengan pencahayaan baik, tetapi sedikit terjadi kebisingan. Konsistensi pekerja dalam melakukan perakitan timbangan cukup baik dapat dipertahankan sepanjang hari dan waktu bekerja cenderung tetap.

Tabel 6. Penyesuaian Menurut *Westinghouse*

Faktor	Kelas	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i> (C1)	+0.06
Usaha	<i>Good</i> (C1)	+0.05
Kondisi kerja	<i>Good</i> (C)	+0.02
Konsistensi	<i>Excellent</i> (B)	+0.03
Total		+0.16

Sumber : Hasil Penelitian

Penilaian penyesuaian menggunakan cara obyektif (p_2) ditentukan berdasarkan pengamatan pada proses perakitan timbangan dengan mengamati anggota badan terpakai, pedal kaki, penggunaan tangan, koordinasi mata dengan tangan, peralatan, dan berat beban yang digunakan pekerja selama bekerja ditunjukkan pada Tabel 7. Total penyesuaian menggunakan cara obyektif adalah 0.1 ditambahkan pekerja secara normal sebesar 1, maka diperoleh hasil penyesuaian (p_2) adalah 1.1. Berdasarkan nilai penyesuaian pada Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa anggota badan yang terpakai dalam melakukan perakitan timbangan adalah lengan bawah, pergelangan tangan dan jari dengan tidak menggunakan pedal kaki atau tanpa pedal. Penggunaan tangan dalam melakukan perakitan timbangan saling bergantian membantu dalam bekerja. Koordinasi mata dengan tangan cukup dekat dalam merakit timbangan penuh ketelitian. Peralatan yang digunakan adalah palu, obeng, tang dapat ditangani dengan mudah. Berat beban yang harus diangkat pekerja 1.3 kg dapat diangkat tangan dengan mudah.

Tabel 7. Penyesuaian Menurut Cara Obyektif

Keadaan	Penyesuaian (%)
Anggota badan terpakai (C)	2
Pedal kaki (F)	0
Penggunaan tangan (H)	0
Koordinasi mata dengan tangan (J)	2
Peralatan (N)	0
Berat beban (B-3)	6
Total	10

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 8. Tingkat Kelonggaran

Jenis Kelonggaran	Kelonggaran (%)
Tenaga yang dikeluarkan	6
Sikap kerja	1.75
Gerakan kerja	0
Kelelahan mata	2
Keadaan temperatur tempat kerja	2.5
Keadaan atmosfer	2
Keadaan lingkungan	2.5
Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi	1.25
Kelonggaran untuk hambatan tak terhindarkan	1
Total	19

Sumber : Hasil Penelitian

Waktu baku (W_b) dihitung berdasarkan waktu normal (W_n) dengan kelonggaran dari pekerja. Kelonggaran ditentukan berdasarkan dari kondisi pekerja dan kondisi lingkungan kerja dapat ditunjukkan pada Tabel 8.

Berdasarkan nilai kelonggaran yang diberikan pada Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa kelonggaran tenaga yang dikeluarkan dalam perakitan timbangan sangat ringan dan bekerja di meja dengan posisi berdiri. Kelonggaran sikap kerja dalam perakitan timbangan bekerja pada posisi berdiri di atas dengan ditumpu dua kaki. Kelonggaran gerakan kerja dalam perakitan timbangan adalah normal dengan melakukan semua elemen kerja. Kelonggaran kelelahan mata dalam perakitan timbangan dengan pandangan yang terus-menerus dan membutuhkan ketelitian dalam memeriksa setiap komponen timbangan. Keadaan temperatur tempat kerja di bagian perakitan timbangan antara 22 - 28°C termasuk dalam suhu normal. Keadaan lingkungan di sekitar tempat kerja sedikit terjadi kebisingan. Kelonggaran hambatan tak terhindarkan meliputi pemakaian alat dan memperbaiki kerusakan ringan. Hasil perhitungan waktu siklus (W_s), waktu normal (W_n), dan waktu baku (W_b) ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perhitungan

Hasil Perhitungan	Nilai
Waktu siklus, W_s (menit)	9.88
Faktor penyesuaian, R_f	1.276
Waktu normal, W_n (menit)	12.61
Kelonggaran (%)	19
Waktu baku, W_b (menit)	15.56

Sumber : Hasil Penelitian

Jumlah produksi standar ditentukan dari jumlah jam kerja selama pengamatan dengan waktu baku (W_b) per unit. Berdasarkan 7 jam per hari dan waktu baku sebesar 15.56 menit, maka diperoleh jumlah produksi standar sebanyak 27 timbangan per hari. Dalam penelitian ini perhitungan beban kerja pekerja menggunakan *Full Time Equivalent* (FTE). Beban kerja dihitung berdasarkan total waktu aktivitas kerja dengan total waktu yang tersedia. Total waktu tersedia pekerja perakitan timbangan ditentukan dari perhitungan jumlah hari kerja efektif yang ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Jumlah Hari Kerja Efektif

Keterangan	Jumlah Hari
Jumlah hari dalam setahun	365
Jumlah hari minggu dalam setahun	52
Jumlah hari libur nasional dalam setahun	15
Jumlah hari cuti tahunan	12
Jumlah hari kerja efektif	286

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan perhitungan jumlah hari kerja efektif pada Tabel 10, dapat diperoleh total waktu tersedia selama setahun adalah $7 \times 60 \text{ menit} \times 286 = 120120 \text{ menit}$. Total waktu aktivitas ditentukan berdasarkan waktu kegiatan elemen-elemen pekerjaan yang dilakukan pekerja dalam merakit timbangan adalah $(7 \times 60 \text{ menit}) \times 19 \text{ kali merakit} \times 10 \text{ aktivitas merakit} \times 2 \text{ pekerja} = 159600 \text{ menit}$. *Allowance* dihitung dari nilai kelonggaran, jumlah hari kerja efektif dalam setahun dan jam kerja dalam sehari, maka diperoleh hasil *allowance* sebesar $(19/100) \times 286 \times 7 \times 60 \text{ menit} = 22822.8 \text{ menit}$. Hasil perhitungan beban kerja pekerja pada proses perakitan timbangan ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Perhitungan Beban Kerja

Nilai FTE	Kategori	Kebutuhan Tenaga Kerja
1.52	<i>Overload</i>	2

Sumber : Hasil Penelitian

Dari Tabel 11 dapat dijelaskan bahwa beban kerja pada proses perakitan timbangan menghasilkan nilai FTE sebesar 1.52 yang termasuk dalam kategori *overload* atau beban kerja yang berlebih sehingga dilakukan

perbaikan dengan penambahan pekerja. Penambahan pekerja pada proses perakitan timbangan dari jumlah pekerja aktual sebanyak 2 orang menjadi 4 orang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Work sampling dapat digunakan untuk mengetahui aktivitas pekerja yang produktif dan non-produktif. *Full Time Equivalent* digunakan untuk menghitung beban kerja yang diterima pekerja dalam indeks nilai FTE. Dalam penelitian ini, waktu baku proses perakitan timbangan sebesar 15.56 menit dengan jumlah produksi standar sebanyak 27 unit timbangan per hari. Dari perhitungan beban kerja pekerja pada proses perakitan timbangan, nilai FTE sebesar 1.52 dalam kategori *overload* atau mengalami beban yang berlebih dengan kebutuhan tenaga kerja sebanyak 2 orang sehingga dilakukan penambahan tenaga kerja dari 2 orang menjadi 4 orang. Penelitian selanjutnya dapat dipertimbangkan untuk dilakukan pengukuran beban kerja pada masing-masing pekerja di setiap stasiun kerja. Selain itu, dapat dilakukan pengukuran kelelahan kerja dan beban kerja mental pada masing-masing pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, M., Muhsin, A. (2017). Analisis Beban Kerja Mekanik Pada Departemen Plant Dengan Metode Work Sampling. *Jurnal OPSI*, 10(1), 35-42.
- Dewi, U., Satrya, A. (2012). *Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan Beban Kerja Karyawan pada PT. PLN (Persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang Bidang Sumber Daya Manusia dan Organisasi*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Dewi, W. C., Al-Ghofari, K. A. (2020). Analisis Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent (FTE) Untuk Menentukan Kebutuhan Operator Proses Pengemasan Kosmetik PT. XYZ. *Prosiding IENACO 2020*, 96-103.
- Diniaty, D., Febriadi, R. (2015). Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan Metode Work Sampling. *Jurnal Teknik Industri*, 1(2), 60-69.
- Ernawati, R., Fauziyyah, H. L., & Widhiarso, W. (2022). Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Berdasarkan Beban Kerja pada PT. X. *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 3(2), 110-116.
- Hudaningsih, N., Prayoga, R. (2019). Analisis Kebutuhan Karyawan dengan Menggunakan Metode Full Time Equivalent (FTE) pada Departemen Produksi PT. Borsya Cipta Communica. *Jurnal Tambora*, 3(2), 98-106.
- Irawan, A., Leksono, E. B. (2021). Analisis Beban Kerja pada Departemen Quality Control. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 1-6.
- Iriana, S. F. (2020). Analisa Beban Kerja dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal dengan Metode Workload Analysis (WLA) di PT. Bintang Mas Glassolutions, Bedali, Lawang, Malang, Jawa Timur. *Jurnal Valtech*, 3(2), 166-170.
- Iridiastadi, H., Yassierli. 2017. *Ergonomi Suatu Pengantar*. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Kurniawan, H. S. (2020). Analisis Beban Kerja Karyawan PT. XYZ Indonesia pada Bagian Insulation Menggunakan Metode Full Time Equivalent. *Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi*, 5(2), 144-152.
- Maretno, A., Haryono, H. (2015). Analisa Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Work Sampling dan NASA-TLX untuk Menentukan Jumlah Operator. *Dinamika Rekayasa*, 11(2), 55-63.
- Matiro, M. A., Mau, R. S., Rasyid, A., Rauf, F. A. (2021). Pengukuran Beban Kerja Menggunakan Metode Full Time Equivalent (FTE) Pada Divisi Proses PT. Delta Subur Permai. *Jambura Industrial View*, 1(1), 30-39.
- Munte, S., Hasibuan, C. F., & Lubis, S. B. (2021). Analisis Pengukuran Beban Kerja dengan Menggunakan Cardiovascular Load (CVL) pada PT. XYZ. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 65-71.
- Rahdiana, N., Agustiani, N. (2016). Analisis Beban Kerja Operator Finishing Sortir Dengan Metode Work Sampling. *Industry Xplore*, 1(1), 1-12.
- Ramadhan, R., Tama, I. P., Yanuar, R. (2014). Analisa Beban Kerja Dengan Menggunakan Work Sampling dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 926-973.

- Putri, N. S. H., Purnomo, H. (2018). Penentuan Jumlah Karyawan dengan Metode Full Time Equivalent (FTE). *Seminar Nasional IENACO*, 173-177.
- Sari, E. M., Darmawan, M. M. (2020). Pengukuran Waktu Baku dan Analisis Beban Kerja Pada Proses Filling dan Packing Produk Lulur Mandi di PT. Gloria Origita Cosmetics. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Inovasi*, 2(1), 51-61.
- Tridoyo, & Sriyanto. (2014). Analisis Beban Kerja dengan Metode Full Time Equivalent untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan pada PT. Astra International Tbk-Honda Sales Operation Region Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 3(2).
- Widiasih, W., Nuha, H. (2019). Workload Analysis using Work Sampling and NASA-TLX for employee of Private University in Surabaya. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 18(2), 134-142.
- Yasmin, Z. A., Ariyanti, S. (2018). Analisis Beban Kerja Pada Maintenance BD-Check Dengan Metode Full Time Equivalent. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 6(1), 55-62.