

Evaluasi Beban Kerja Pekerja Divisi *Quality Control* PT. X dengan Metode *Work Sampling*

Yanto, Malvin Taruna*

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta
Jalan Raya Cisauk-Lapan No. 10, Sampora, Cisauk, Tangerang, Banten 15345

Article Info

Article history:

Received
30 May 2021

Accepted
27 June 2021

Keywords:

Quality Control Division,
percentage of productive
time, workload, work
sampling

Abstract

The objective of this study is to determine the percentage of productive working time of workers in the Quality Control Division of Company X. The work sampling method was used as we considered it was appropriate due to the task characteristics. Two workers in Work Station 2 were selected for time analysis. A number 880 observations in five days were taken and the percentage of productive working time spent by workers was calculated. Results showed that the percentage of productive working time are 93.6% for Worker 1 and 91.8 % for Worker 2. The percentage of productive working time of Worker 1 and Worker 2 showed no significant difference ($Z=-1.04$, $p=0.3$). By adding the allowance and considering the *margin error* for productive working time, the workloads for Worker 1 and Worker 2 in Work Station 2 were calculated. The workload for each Worker 1 and Worker 2 showed that both workers experienced overload with the percentage of 126.0 % and 124.6%. Regarding overload found in Work Station 2 for each Worker 1 and Worker 2, it is recommended to have an additional worker so that the workload of existing workers could be reduced.

1. PENDAHULUAN

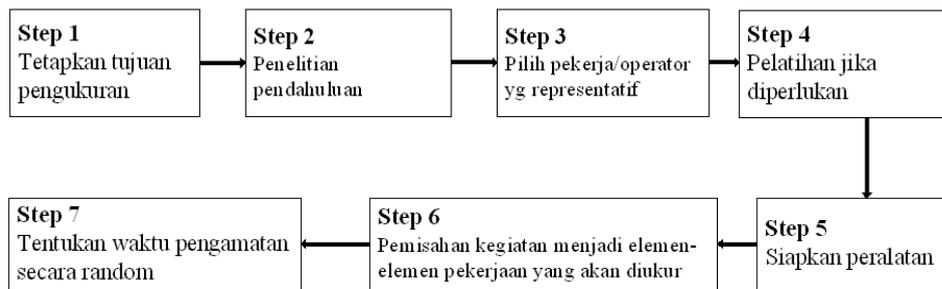
Secara umum, kriteria waktu merupakan salah satu kriteria yang paling banyak digunakan dalam pengukuran performansi kerja (Yanto dan Ngaliman, 2017) karena waktu merupakan suatu hal yang relatif mudah untuk diukur dan menjadi ukuran bagi siapa saja (Yanto, 2019). Konsep waktu sebagai salah satu kriteria performansi suatu pekerjaan sudah digunakan sejak lama. Salah satu penerapan yang dikenal luas dan menjadi pondasi dasar dalam keilmuan teknik industri dilakukan oleh Frederick W. Taylor. Melalui kajiannya, yang dikenal dengan *time study* menggunakan *stopwatch*, Taylor menggunakan indikator waktu sebagai kriteria performansi suatu pekerjaan. Dia juga berhasil membuktikan keberhasilan tekniknya dengan adanya pengurangan penyederhanaan tenaga kerja yang terlibat serta pengurangan ongkos produksi.

Pada tahun 1940, LHC Tippet memperkenalkan teknik *work sampling* untuk mengukur performansi suatu pekerjaan. Berbeda dengan konsep *stopwatch time study* yang memerlukan pengukuran waktu, Tippet memperkenalkan *work sampling* yang berlandaskan konsep pengamatan pekerjaan pada titik-titik waktu tertentu. Salah satu yang mendasari dikenalkannya teknik ini adalah adanya perbedaan karakteristik

pekerjaan yang diamati. Pengukuran dengan teknik *work sampling* lebih cocok digunakan untuk pekerjaan dengan siklus kerja yang panjang dengan frekuensi pengulangan yang rendah (Aft, 2000). Melalui metode ini, pengamatan terhadap pekerjaan dilakukan secara diskret pada titik-titik waktu tertentu (Yanto dan Wahyu, 2019). *Work sampling* merupakan proses pengamatan yang dilakukan secara random terhadap kegiatan kerja untuk menentukan jumlah relatif waktu yang dimanfaatkan yang berhubungan dengan pekerjaan (Aft, 2000). Hasil dari *work sampling* dapat dimanfaatkan untuk penentuan utilitas mesin dan pekerja, kelonggaran untuk suatu pekerjaan serta menentukan standar produksi (Niebel dan Freivalds, 2003).

Penelitian ini dilakukan di Divisi *Quality Control* PT. X, suatu perusahaan di bidang produksi garmen dengan produk utama kemeja. Berdasarkan diskusi dengan pihak manajemen dan tinjauan ke lapangan, penelitian ini bertujuan untuk mengukur waktu kerja yang dimanfaatkan oleh pekerja secara produktif di Divisi QC PT. X. Lebih jauh, hasil dari penentuan kegiatan kerja yang produktif ini dipakai sebagai dasar dalam menentukan perencanaan tambahan alokasi tenaga kerja di Divisi *Quality Control* PT. X.

*Corresponding author. Malvin Taruna
Email address: malvin.taruna.06.05@gmail.com



Gambar 1.

Langkah-langkah sebelum melaksanakan sampling pekerjaan
(Sumber: Yanto dan Ngaliman, 2017)

2. METODOLOGI

Untuk persiapan pengukuran, tahapan mengikuti langkah-langkah sebelum melaksanakan sampling pekerjaan menurut Yanto dan Ngaliman (2017) antara lain penetapan tujuan, penelitian pendahuluan, pemilihan pekerja, persiapan peralatan, pemisahan pekerjaan atas elemen pekerjaan serta penetapan waktu-waktu random pengamatan (disajikan pada Gambar 1). Dalam pelaksanaan, pengamatan dilakukan sesuai waktu random yang telah ditentukan.

2.1 Penetapan tujuan, stasiun kerja dan teknik pengukuran

Pengukuran yang dilakukan bertujuan untuk menentukan beban kerja pekerja di Divisi *Quality Control* PT. X. Berdasarkan kajian awal terhadap pekerjaan, Tim kajian memutuskan untuk menggunakan teknik sampling pekerjaan (*work sampling*). Hal ini sesuai dengan karakteristik pekerjaan yang diamati. Dalam menetapkan stasiun kerja yang diukur, dilakukan diskusi dengan pihak manajemen perusahaan. Untuk kajian ini, ditetapkan Stasiun Kerja 2 pada divisi *Quality Control* sebagai area yang dikaji.

2.2 Penelitian pendahuluan

Pekerjaan yang dikaji dilakukan oleh pekerja wanita. Penelitian pendahuluan terhadap pekerjaan menunjukkan bahwa kondisi lingkungan cukup baik atau ideal bagi pekerja. Temperatur kerja cukup baik, tidak banyak kebisingan, tidak terdapat getaran mekanis pada lantai produksi. Sirkulasi udara dan ventilasi ruang kerja juga cukup baik. Sehubungan dengan pekerjaan, tenaga yang dikeluarkan dapat dianggap ringan dengan gerakan kerja yang normal. Pekerjaan dilakukan dengan cara berdiri di atas dua kaki.

2.3 Pemilihan pekerja

Stasiun kerja 2 pada divisi *Quality Control* ditetapkan sebagai area yang dikaji. Dari Stasiun Kerja 2 ini, dipilih dua orang pekerja (disebut Pekerja 1 serta Pekerja 2) yang dianggap dapat

mewakili untuk menjadi subjek dalam pengukuran. Pekerja dipilih berdasarkan tingkat pengalamannya, serta kemauan dalam bekerja sama pada saat pengukuran.

2.3 Gambaran aktivitas pekerjaan dan *elemental breakdown*

Ilustrasi mengenai pekerjaan dan gerakan kerja oleh pekerja di Divisi QC dilakukan dengan cara observasi lapangan di lini produksi, serta ditambah melalui wawancara dengan kepala Divisi QC. Tugas utama pekerja di bagian QC yang diamati adalah melakukan proses inspeksi terhadap produk kemeja yang dihasilkan. Tabel 1 menyajikan elemen-elemen kerja pada kegiatan proses inspeksi yang dilakukan oleh pekerja.

Elemen kerja dipisahkan antara aktivitas yang dianggap produktif dan aktivitas yang tidak produktif. Dalam prakteknya, kegiatan produktif ini terjadi secara rutin dan berulang. Beberapa contoh kegiatan yang digolongkan produktif diilustrasikan pada Gambar 1 seperti meletakkan produk ke meja kerja (1.a), pemeriksaan benang, jahitan dan bentuk (1.b), pemotongan benang lebih (1.c) dan mengikat produk yang lolos pemeriksaan (1.d). Sementara kegiatan yang tidak produktif terjadi beberapa kali dengan siklus pengulangan yang tidak tentu seperti ke toilet dan mengambil minum/minum.

2.4 Pengamatan acak dan pemberian rating

Berdasarkan informasi yang diperoleh, pekerjaan yang diamati dilakukan dalam 1 shift kerja dari Jam 07:30 – 15:30 (waktu istirahat tidak diperhitungkan). Pengamatan terhadap elemen pekerjaan dengan *work sampling* dilakukan pada rentang waktu kerja tersebut. Dengan teknik *work sampling*, waktu kerja dibagi atas “titik-titik” waktu yang ditetapkan secara acak (Yanto dan Ngaliman, 2017). Setelah itu, pengamatan dilakukan pada titik-titik waktu yang telah ditentukan ini.

Tabel 1.

Aktivitas pekerjaan di divisi QC dibagi atas kegiatan produktif serta non-produktif

No	Kegiatan produktif	No	Kegiatan non-produktif
1	Peletakan produk ke meja kerja	1	Ke toilet
2	Pemeriksaan benang, jahitan, dan bentuk kemeja	2	Ambil air minum/minum
3	Pemotongan benang lebih		
4	Peletakan barang yang lolos pemeriksaan		
5	Pengikatan barang yang lolos pemeriksaan		
6	Peletakan barang yang tidak lolos pemeriksaan		
7	Penempelan tanda pada bagian produk yang tidak lolos pemeriksaan		
8	Pengantaran produk yang tidak lolos pemeriksaan ke masing-masing stasiun kerja		
9	Pencatatan hasil pemeriksaan		

**Gambar 1.**

Beberapa ilustrasi aktivitas pekerjaan yang digolongkan kegiatan produktif

Dalam pelaksanaan pengukuran, diputuskan untuk mengambil data dalam 5 hari kerja, senin sampai jum'at. Untuk masing-masing hari, pengamatan dilakukan secara random dengan mengambil 85 pengamatan per hari (senin-kamis) serta 100 pengamatan pada hari terakhir. Titik-titik waktu pengamatan secara random ditentukan dengan bantuan aplikasi Ms. *Excell*. Pengamatan pada elemen pekerjaan dilakukan pada waktu-waktu acak yang telah ditentukan – dicatat pada lembar yang disebut form pengamatan. Tanda \checkmark diberikan untuk elemen kerja yang ditemukan pada waktu pengamatan baik yang produktif maupun tidak produktif

2.5 Perhitungan presentase kegiatan

Berdasarkan data pengamatan yang dicatat, jumlah tanda (\checkmark) pada masing-masing kegiatan produktif dan non-produktif setiap hari

dijumlahkan. Presentase kegiatan produktif diperoleh dengan membagi jumlah *tally* pengamatan pada kegiatan produktif dengan jumlah total semua pengamatan (lihat Persamaan 1). Cara perhitungan sama baik untuk presentase kegiatan produktif per hari maupun presentase kegiatan produktif untuk keseluruhan hari pengamatan.

$$\text{Presentase produktif} = \frac{\text{Jumlah tally pengamatan kegiatan produktif}}{\text{Jumlah tally total seluruh pengamatan}} \times 100\% \quad (1)$$

2.6 Analisis statistik

Setelah nilai presentase produktif per hari dihitung, dilakukan uji keseragaman dan kecukupan. Uji keseragaman dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari suatu sistem “sebab” yang sama. Uji dilakukan terhadap hasil presentase kegiatan produktif selama 5 hari pengamatan. Untuk menentukan data seragam atau tidak, terlebih dahulu ditentukan nilai Batas Kendali

Atas (BKA) dan Batas Kendali Bawah (BKB) untuk presentase kegiatan produktif harian (Persamaan 2 dan Persamaan 3).

$$BKA = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}} \dots\dots\dots (2)$$

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

Dengan \bar{p} dan \bar{n} diperoleh dari Persamaan 4 dan Persamaan 5 berikut:

$$\bar{p} = \frac{p_1+p_2+\dots+p_n}{n} : 100 \dots\dots\dots (4)$$

$$\bar{n} = \frac{x_1+x_2+\dots+x_n}{n} \dots\dots\dots (5)$$

Dari Persamaan 2-5, n menyatakan jumlah hari pengamatan, X_n menyatakan jumlah titik pengamatan pada hari ke-n, \bar{p} sebagai jumlah rata-rata persentase produktif selama n hari pengamatan, dan \bar{n} sebagai rata-rata dari n hari pengamatan.

Metode *work sampling* menggunakan prinsip statistika dimana pengamatan terhadap pekerjaan dilakukan pada waktu-waktu acak tertentu (Yanto dan Wahju, 2019; Yanto dan Ngaliman, 2017). Titik-titik waktu ini dapat dianggap sampel dari titik waktu keseluruhan. Dengan demikian, jumlah sampel yang diambil juga haruslah representatif dan secara statistik dapat dianggap cukup. Uji kecukupan bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diambil sudah mencukupi dengan tingkat kepercayaan dan tingkat ketelitian tertentu (Yanto & Ngaliman, 2017). Indikator bahwa data dikatakan cukup adalah jumlah data yang diambil nilainya lebih besar dibandingkan jumlah data yang seharusnya diambil. Rumus uji kecukupan bergantung pada tingkat kepercayaan yang digunakan. Pada penelitian ini, tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dan tingkat akurasi 5%, dapat dilihat pada Persamaan 6 (Yanto & Ngaliman, 2017):

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} \dots\dots\dots (6)$$

dengan N' adalah jumlah pengamatan yang harus dilakukan dan \bar{p} sebagai jumlah rata-rata persentase produktif selama n hari pengamatan.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Presentase Kegiatan Produktif

Rangkuman tally kegiatan produktif dan tidak produktif 5 hari pengamatan untuk Pekerja 1 dan Pekerja 2 di Stasiun Kerja 2 disajikan pada Tabel 2 serta Tabel 3. Dengan menggunakan Persamaan (1), diperoleh presentase kegiatan produktif dan tidak untuk kedua pekerja di divisi QC perusahaan. Presentase ini dihitung berdasarkan pengamatan selama 5 hari dengan 440 pengamatan. Rangkuman

perhitungan presentase kegiatan produktif dan tidak disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil perhitungan (pada Tabel 3), diperoleh tingkat presentase waktu produktif yang sangat tinggi untuk kedua pekerja, yaitu 93,6% untuk Pekerja 1 dan 91,8% untuk Pekerja 2. Hal ini berarti terdapat lebih dari 90% waktu kerja dimanfaatkan secara produktif oleh pekerja baik oleh Pekerja 1 maupun Pekerja 2. Tingkat presentase produktif ini belum mempertimbangkan *allowance* yang seharusnya diberikan kepada pekerja pada saat perhitungan beban kerja nantinya.

3.2 Hasil uji keseragaman dan kecukupan data

Hasil dari uji keseragaman ditunjukkan oleh grafik pada Gambar 2. Hasil dari grafik menunjukkan tidak ada presentase kegiatan produktif per hari yang di luar batas kendali. Dengan demikian data dapat disebut seragam, dimana data dapat dianggap berasal dari sistem sebab yang sama.

Dengan menggunakan Persamaan 6, diperoleh nilai N' sebesar 110 untuk pengamatan pada Pekerja 1 dan 143 pada Pekerja 2. Maka, dapat diambil kesimpulan bahwa data pengamatan lebih banyak dari minimal data yang dianggap cukup secara statistik (pada tingkat kepercayaan 95% dan tingkat akurasi 5%).

3.3 Kelonggaran, performansi dan Beban Kerja

Dalam proses pengukuran, pekerja berpengalaman yang berpartisipasi dalam pengukuran ini dianggap bekerja secara wajar, tidak ada usaha yang berlebihan dan menunjukkan kesungguhan. Indikasi ini sesuai dengan konsep bekerja wajar sebagaimana diberikan oleh Satalaksana *et al.* (1979). Dengan demikian, hasil perhitungan presentase kegiatan produktif dapat digunakan lebih lanjut untuk perhitungan beban kerja tanpa perlu adanya proses penyesuaian.

Berdasarkan hasil perhitungan presentase kegiatan produktif, diperoleh nilai 93,6% untuk Pekerja 1 dan 91,8% Pekerja 2. Nilai ini belum mempertimbangkan tambahan besaran lain yaitu kelonggaran untuk pekerjaan tersebut dan *margin error* (dalam penelitian ini dihitung 2.4% untuk Pekerja 1 dan 2.8% untuk Pekerja 2). *Margin error* dihitung (A) dengan menggunakan Persamaan 7 berdasarkan Meyers (1999):

$$N = \frac{z^2(1-p)}{p(A^2)} \dots\dots\dots (7)$$

Dari persamaan di atas, ditentukan nilai A dengan p dan n sudah diketahui dari hasil pengukuran. Sementara nilai z dapat dilihat melalui tabel distribusi normal baku.

Tabel 2.
Rekapitulasi hasil pengamatan Pekerja 1 Stasiun Kerja 2 di Divisi *Quality Control*

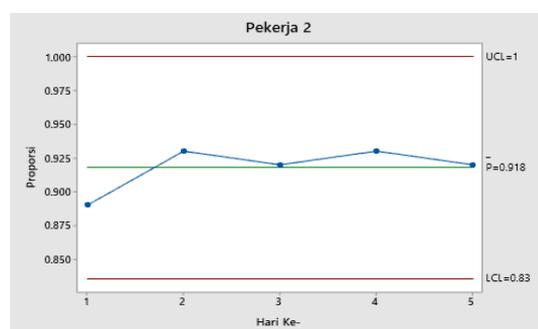
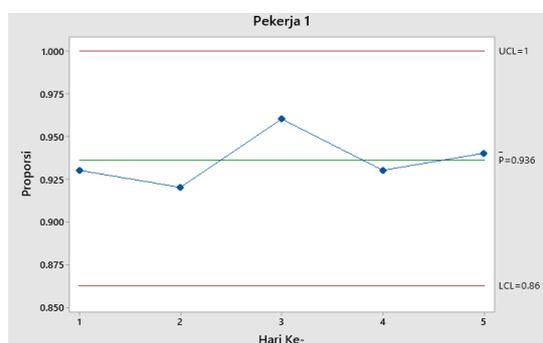
		Pekerja 1											
Elemen	Hari ke-	Kegiatan produktif								Kegiatan non-produktif		Total pengamatan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1		2
	1	2	37	23	9	3	1	2	0	2	3	3	85
	2	3	41	21	8	3	1	0	0	1	2	5	85
	3	2	51	16	4	4	0	1	2	2	1	2	85
	4	0	43	25	4	3	0	0	0	4	2	4	85
	5	3	54	23	5	5	0	1	0	3	2	4	100
	Jumlah	10	226	108	30	18	2	4	2	12	10	18	440

Tabel 3.
Rekapitulasi hasil pengamatan Pekerja 2 Stasiun Kerja 2 di Divisi *Quality Control*

		Pekerja 2											
Elemen	Hari ke-	Kegiatan produktif								Kegiatan non-produktif		Total pengamatan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	3		2
	1	5	39	13	9	6	1	1	0	2	2	6	85
	2	3	41	22	5	3	2	2	1	0	3	4	85
	3	1	47	19	6	3	0	2	0	0	2	4	85
	4	1	49	24	2	3	0	0	0	0	4	4	85
	5	2	48	32	5	2	0	0	0	3	14	4	100
	Jumlah	12	224	110	27	17	3	5	1	5	3	22	440

Tabel 4.
Persentase kegiatan produkti Pekerja 1 dan Pekerja 2

Hari ke-	Pekerja 1		Pekerja 2	
	Produktif	Non-produktif	Produktif	Non-produktif
1	92,94	7,06	89,41	10,59
2	91,76	8,24	92,94	7,06
3	96,47	3,53	91,76	8,24
4	92,94	7,06	92,94	7,06
5	94,00	6,00	92,00	8,00
Total	93,62	6,38	91,81	8,19



Gambar 2
Hasil uji keseragaman untuk Pekerja 1 dan Pekerja 2

Tabel 4.
Persentase produktif, kelonggaran dan beban kerja

No	Pekerja	% Produktif	Margin error	% Produktif + allowance	Beban Kerja	Keterangan
1	Pekerja 1	93.6	2.4	30	126.0	Overload
2	Pekerja 2	91.8	2.8	30	124.6	Overload
Total Beban Kerja Stasiun Kerja 2 (kondisi saat ini)					250.6	Rata-rata 125.3 per pekerja
Total Beban Kerja Stasiun Kerja 2 (usulan penambahan pekerja)					83.5	3 pekerja

Pemberian kelonggaran bagi pekerja terdiri atas tiga jenis yaitu *personal allowance*, *fatigue allowance* dan *delay allowance* (Barnes, 1980; Satalaksana *et al.*, 1979; Yanto dan Ngaliman, 2017). Dengan mempertimbangkan jenis pekerjaan dan gender, *personal allowance* ditetapkan 5%. Dengan mempertimbangkan tenaga yang dikeluarkan, gerakan kerja, tingkat kelelahan mata serta kondisi lingkungan, ditetapkan *fatigue allowance* sebesar 20%. Sementara itu kelonggaran untuk hambatan tak terhindarkan ditetapkan 5%. Dengan demikian, total kelonggaran untuk pekerjaan ini ditetapkan 30%, sama untuk kedua pekerja. Dengan mempertimbangkan *margin error* pengukuran serta kelonggaran yang seharusnya untuk pekerjaan tersebut, diperoleh beban kerja untuk Pekerja 1 dan Pekerja 2 (Tabel 4) yang digolongkan sebagai *overload*.

Mengacu pada Tabel 4, Pekerja 1 dan Pekerja 2 bekerja dengan beban kerja yang lebih (*overload*), rata-rata 125.3%. Salah satu rekomendasi yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan satu orang pekerja di Stasiun Kerja 2. Penambahan satu orang ini dapat mengurangi beban kerja pekerja dari sebelumnya 125.3% menjadi 83.5%. Angka ini sudah sesuai dengan nilai yang disarankan yaitu 75-80% (Yanto dan Wahyu, 2019).

4. DISKUSI

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh persentase kegiatan produktif oleh pekerja di Divisi QC sebesar 96.6% dan 91.8%. Jika dihubungkan dengan utilitas pemanfaatan waktu kerja, maka kita percaya bahwa lebih dari 90% waktu kerja dimanfaatkan secara produktif oleh pekerja. Lebih jauh, hasil uji beda proporsi menunjukkan bahwa tingkat utilitas kedua pekerja tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($z=1.04$, $p=0.3$)

Dengan presentase kegiatan produktif di atas 90% (Tabel 3), maka secara umum tingkat performansi pekerja di bagian ini sangat tinggi. Menurut Yanto dan Wahyu (2019), secara umum tingkat performansi yang disarankan adalah 75-80% dengan telah mempertimbangkan *allowance* untuk pekerja. Dengan mempertimbangkan *margin error* dan *allowance*, dihitung workload yang nilainya lebih besar daripada 100% (*overload*). Dengan menambahkan satu pekerja, diperoleh beban kerja yang ideal bagi pekerja (83.5%) – lihat Tabel 4. Dengan pengurangan beban kerja yang signifikan, potensi kecelakaan dan timbulnya penyakit-penyakit sebagai akibat dari pekerjaan dapat dihindarkan lebih awal.

5. KESIMPULAN

Melalui penelitian ini, diperoleh nilai presentase waktu produktif pekerja di Stasiun Kerja 2 Divisi QC PT.X. Hasil kajian pada dua pekerja di

stasiun kerja 2 berada di atas 90%. Jika mempertimbangkan *margin error* pengamatan, serta kelonggaran diperoleh beban kerja yang cukup tinggi bagi pekerja. Dalam penelitian ini juga diberikan saran agar pekerja Stasiun Kerja 2 dapat ditambah untuk mengurangi tingginya beban kerja pekerja saat ini (*overload*). Dalam jangka panjang pengurangan beban kerja ini dapat menghindari pekerja terkena penyakit-penyakit dan cedera sehubungan dengan aktivitas pekerjaan yang menuntut replikasi yang tinggi.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Arf, L.S. 2000. *Work Measurement and Methods Improvement*. New York: John Wiley and Sons.
2. Barnes, R. M. 1980. *Motion and Time Study: Design and Measurement of Work*. Seventh Edition. New York: John Wiley & Sons.
3. Meyers, F. E. 1999. *Motion and Time Study for Lean Manufacturing*. Second Edition. New Jersey: Prentice-Hall.
4. Niebel, B. W. & Freivalds, A. 2003. *Methods, Standards, and Work Design*. Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill Companies.
5. Satalaksana, I. Z., Anggawisastra, R. & Tjakraatmadja, J. H. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Penerbit ITB.
6. Yanto. 2018. *Konsep Dasar dan Aplikasi Statistika Inferensi untuk Teknik Industri*. Jakarta. Jakarta: Penerbit Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta.
7. Yanto & Ngaliman, B. 2017. *Ergonomi: Dasar-dasar Studi Waktu dan Gerakan untuk Analisis dan Perbaikan Sistem Kerja*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
8. Yanto, & Wahyu, M. B. 2019. Kajian pendahuluan tingkat utilitas pekerja proses filling stasiun kerja cup filling di perusahaan air minum dalam kemasan. *Jurnal Metris*, 20(2): 77-82.