

ANALISIS BEBAN KERJA OPERATOR FINISHING SORTIR DENGAN METODE WORK SAMPLING (STUDI KASUS DI PT. XZY)

Nana Rahdiana ¹⁾, Nani Agustiani ²⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Buana Perjuangan Karawang

Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Timur, Karawang 41361.

Email: nana.rahdiana@ubpkarawang.ac.id ¹⁾, nani.agustiani89@gmail.com ²⁾

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan internasional yang memproduksi berbagai macam jenis kertas, diantaranya jenis kertas woodfree. Salah satu tantangan yang dihadapi setiap perusahaan pada era glogalisasi dan pasar bebas adalah persaingan bisnis yang sangat ketat. Perusahaan dituntut untuk terus berkembang agar dapat bertahan dalam menjalankan usahanya. Salah satu usahanya adalah dengan meningkatkan produktivitas. Peningkatan produktivitas ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan peningkatan produktivitas kerja karyawan.

Pengukuran tingkat produktivitas bisa dilakukan dengan cara pengukuran beban kerja setiap karyawan. Salah satu metode pengukuran beban kerja, waktu baku dan tingkat produktivitas adalah work sampling. Work Sampling adalah suatu teknik melakukan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kerja dari pekerja/operator. Pengamatan aktivitas kerja dilakukan secara acak sesuai hukum probabilitas, dengan mengamati dan mencatat kegiatan-kegiatan produktif dan non produktif.

Dari hasil penelitian dan pengolahan data work sampling operator finishing sortir, diperoleh waktu baku 64,538 menit, dan beban kerja sebesar 129,6.%. Dan jumlah tenaga kerja ideal yang direkomendasikan untuk departemen finishing sortir adalah 108 orang.

Kata Kunci: Work Sampling, Waktu Baku, Beban Kerja, Tenaga Kerja

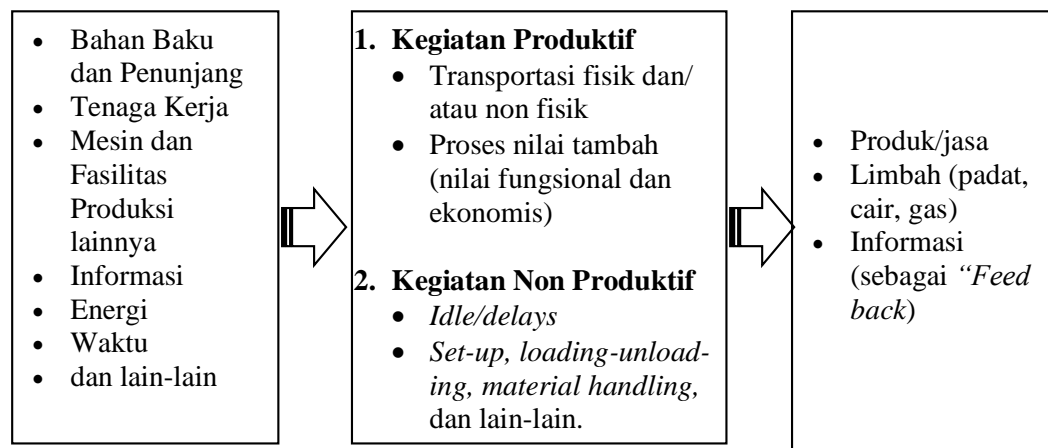
PENDAHULUAN

Globalisasi merupakan proses dimana hubungan sosial dan saling ketergantungan antar negara, perusahaan, kelompok dan manusia menjadi semakin luas. Pasar bebas adalah bentuk nyata dari globalisasi ekonomi. Globalisasi dapat memberikan dampak positif dan negatif, tergantung kita siap atau tidak menghadapinya. Pada era globalisasi dan pasar bebas, salah satu tantangan yang dihadapi para pelaku ekonomi (perusahaan) adalah persaingan bisnis yang sangat tetap.

Peningkatan produktivitas dan efisiensi merupakan salah satu usaha dan upaya untuk mempertahankan berkelanjutan perusahaan dan meningkatkan daya saing produk di pasar. Peran produktivitas dalam pertumbuhan dan daya saing perusahaan sangat besar! Pertanyaannya bagaimana perusahaan dapat meningkatkan produktivitas ini?

Produktivitas pada dasarnya akan berkaitan erat pengertiannya dengan sistem produksi, yaitu sistem dimana faktor-faktor semacam: 1). Tenaga kerja (*direct or indirect labor*), 2). Modal/kapital berupa mesin, peralatan kerja, bahan baku, bangunan pabrik, dan lain-lain. Dikelola dalam suatu cara yang teroganisir untuk mewujudkan barang (*finished goods product*) atau jasa (*service*) secara efektif dan efisien. Penghayatan akan arti produktivitas secara mendalam akan menyadarkan kita tentang kemampuan serta segala kelemahan yang dipunyai. (Wignjosoebroto 2003, hal 2).

Secara sederhana proses produksi dapat digambarkan dalam bagan input-output sebagai berikut:



Gambar 1
Bagan Input-Output Proses Produksi
(Sumber: Wignjosoebroto 2003, hal 3)

Selanjutnya berbicara tentang beban kerja, beban kerja merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan oleh setiap perusahaan, karena beban kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja karyawan. Kesesuaian beban kerja yang diatur perusahaan terhadap kondisi pekerja perlu diperhatikan secara serius. Beban kerja yang berlebih dapat menimbulkan suasana kerja yang kurang nyaman, dan mampu memicu timbulnya stress akibat kerja. Sebaliknya beban kerja yang kurang, maka kerugian bagi perusahaan karena karyawan menjadi tidak produktif.

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan besar di Indonesia yang bergerak dalam industri kertas, dengan pangsa pasar internasional. Hampir 70% dari hasil produksinya di ekspor kelebih dari 50 negara. Banyak perusahaan sejenis di dunia ini yang sama-sama bersaing untuk mendapatkan keuntungan dan usaha yang dilakukannya. Dengan

semangat ketatnya tingkat persaingan, menuntut perusahaan untuk memproduksi secara efektif dan efisien dengan meningkatkan produktivitas kerja setiap karyawannya.

Berdasarkan hasil observasi dilapangan terdapat lebih dari 7000 karyawan yang dipekerjakan PT. XYZ saat ini. Dengan kapasitas produksi 80.000 ton kertas setiap bulannya. Dan salah satu bagian dengan jumlah karyawan terbesar adalah departemen finishing, diantaranya finishing sortir. Departemen finishing adalah bagian dari divisi produksi yang tugas pokoknya adalah melakukan penyortiran kertas berdasarkan kualitasnya dan melakukan pengepakan, dan pelabelan produk sebelum dikirim gudang, untuk selanjutnya dikirim ke konsumen/pelanggan.

Dalam penelitian ini, penulis mencoba untuk melakukan analisis keseimbangan beban kerja tenaga kerja khususnya di departemen finishing sortir dengan pekerjaan yang mereka hadapi, dengan metode *work sampling*. *Work sampling* merupakan teknik pengukuran kerja langsung untuk mengamati aktivitas mesin, operator atau proses dimana pengamatan dilakukan secara acak menurut hukum probabilitas. (Wignjosoebroto 2003, hal 208).

Work sampling merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan seseorang dalam menyelesaikan pekerjaannya, *work sampling* dilakukan secara acak dan berdasarkan hukum probabilitas. *Work sampling* adalah salah satu cara untuk mengetahui waktu standar, jumlah operator standar dan juga untuk mengetahui kinerja dari karyawan.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan % produktif dari operator finishing sortir.
2. Menentukan waktu baku operator finishing sortir
3. Menentukan jumlah produk standar atau rata-rata yang dihasilkan oleh operator sortir dalam 1 hari
4. Menentukan beban kerja operator finishing sortir dan jumlah tenaga kerja yang ideal untuk menyelesaikan pekerjaan di bagian finishing sortir

Dengan mengetahui data-data ini perusahaan dapat membuat beberapa keputusan strategis dan mampu mendorong kemajuan perusahaan dan kesejahteraan karyawannya.

Beban kerja adalah frekuensi kegiatan rata-rata dari masing-masing pekerjaan dalam jangka waktu tertentu (Irwandy, 2007). Beban kerja meliputi beban kerja fisik maupun mental. Analisa beban kerja adalah proses untuk menetapkan jumlah jam kerja orang yang digunakan atau dibutuhkan untuk merampungkan suatu pekerjaan dalam waktu tertentu, atau dengan kata lain analisis beban kerja bertujuan untuk menentukan berapa jumlah personalia dan berapa jumlah tanggung jawab atau beban kerja yang tepat

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas kerja. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh, memungkinkan kita untuk dapat

menggerakkan tubuh dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan disatu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi. Di pihak lain, dengan pekerjaan berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Dengan kata lain bahwa setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang bersangkutan. Beban tersebut dapat berupa beban fisik maupun beban mental/kognitif.

Beban kerja yang dirasakan manusia dipengaruhi dari faktor eksternal juga dari faktor internal.

Beban kerja oleh karena faktor eksternal

Faktor eksternal beban kerja adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja. Yang termasuk beban kerja eksternal adalah tugas (*task*) itu sendiri, organisasi dan lingkungan kerja, ketiga aspek ini sering disebut sebagai *stressor*.

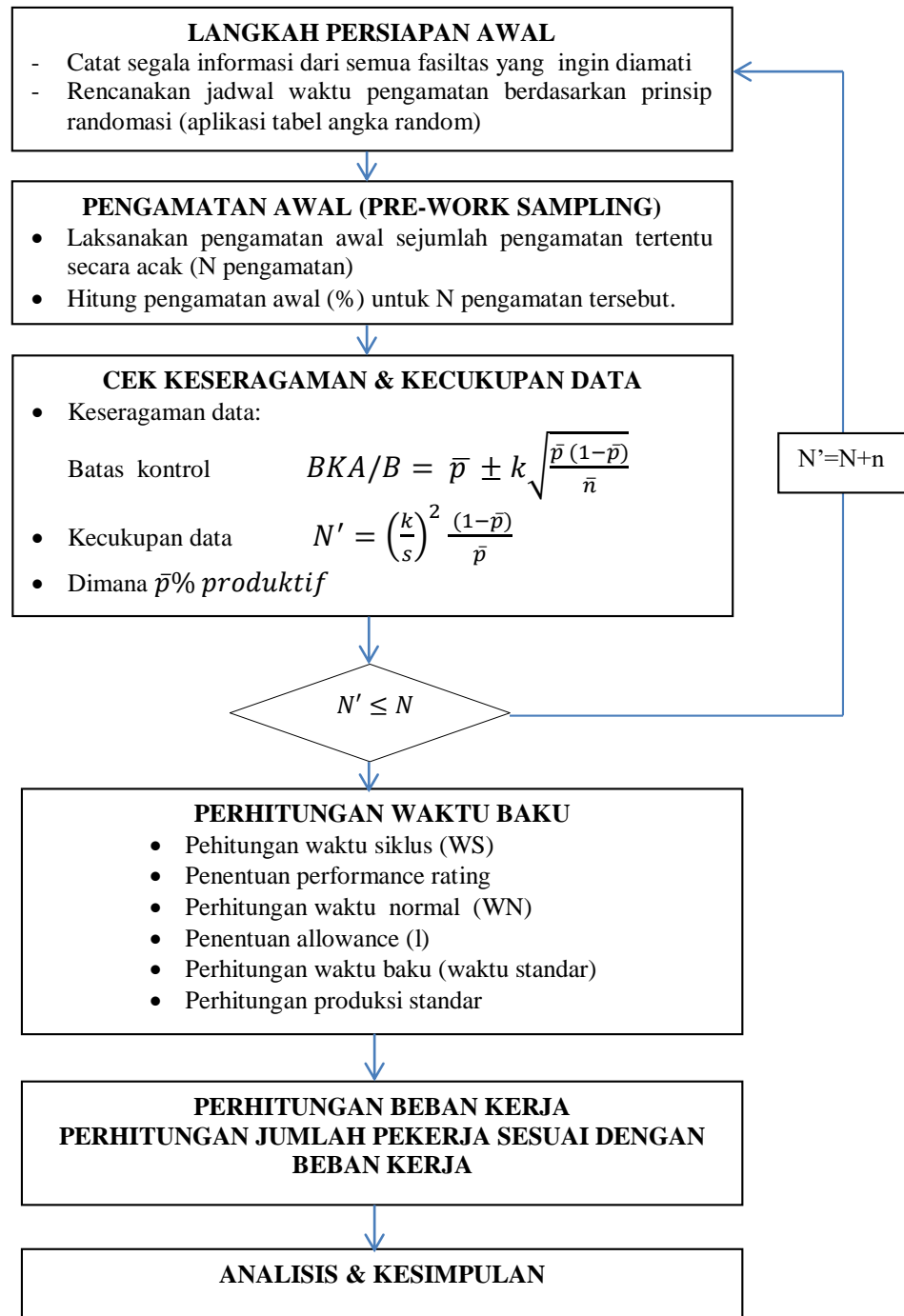
- Tugas-tugas yang dilakukan baik yang bersifat fisik, seperti stasiun kerja, sikap kerja, beban yang diangkat-angkut, peralatan, sarana informasi dll. Sedangkan tugas-tugas yang bersifat mental, seperti tingkat kesulitan pekerjaan, tanggung jawab terhadap pekerjaan, dll.
- Organisasi kerja yang dapat mempengaruhi beban kerja, seperti lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, kerja malam, model struktur organisasi, sistem pelimpahan tugas dan wewenang, dll.
- Lingkungan kerja yang dapat memberikan beban tambahan kepada pekerja adalah; lingkungan kerja fisik, seperti intensitas penerangan, kebisingan, temperatur ruangan, getaran, dll.
- Lingkungan kerja kimiawi, seperti debu, gas-gas pencemar udara, uap logam, dll. lingkungan kerja biologis, seperti bakteri, virus, jamur, parasit dll. lingkungan kerja psikologis, seperti pemilihan dan penempatan tenaga kerja, hubungan antara pekerja dengan pekerja, atasan dan bawahan, dll.

Beban kerja oleh karena faktor internal

Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri sebagai akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal. Reaksi tubuh tersebut dikenal sebagai strain. Berat ringannya strain dapat dinilai baik secara objektif maupun subjektif. Penilaian secara objektif, yaitu melalui perubahan reaksi fisiologis. Sedangkan penilaian subjektif dapat dilakukan secara subjektif berkaitan erat dengan harapan, keinginan, kepuasan dll. Secara lebih ringkas faktor internal meliputi; faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, status gizi), faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan dll.).

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian dalam metodologi dapat digambarkan dalam bentuk diagram alir penelitian, sebagai berikut:



Gambar 2
Diagram Alir Penelitian
(Sumber: Wignjosubroto 2003, hal 211) diolah

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Aktivitas Kerja Karyawan

Langkah awal yang perlu dilakukan sebelum melakukan *work sampling* adalah menentukan dan mengelompokkan aktivitas karyawan hasil pengamatan pendahuluan kedalam kelompok kegiatan produktif dan kegiatan non produktif.

Kegiatan produktif adalah kegiatan yang sesuai dengan *job description* yang telah ditentukan dan kegiatan ini dilakukan untuk membuat produk atau jasa. Sedangkan kegiatan non produktif adalah kegiatan yang tidak ada hubungannya dengan proses pembuatan produk atau jasa. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1
Kegiatan Produktif Operator Finishing Sortir

No	Kegiatan
1	Menyiapkan alat-alat kerja dan bahan/lem
2	Melakukan sortir/ membuang kertas yang <i>reject</i>
3	Mengambil <i>wrapper</i> atau kertas bungkus
4	Menghitung lembaran kertas dalam 1 rim
5	Membungkus kertas
6	Mengelem <i>wrapper</i> dengan solatip
7	Memindahkan kertas yang sudah dibungkus ke atas pallet kosong
8	Merapihkan pinggiran kertas dengan cara diketok
9	Menghitung dan memastikan jumlah rim sesuai dengan standarnya
10	Memasang label

Tabel 2
Kegiatan Non Produktif Operator Finishing Sortir

No	Kegiatan Non Produktif	Keterangan
1	<i>Personal Time</i>	<ul style="list-style-type: none">- Mengambil air minum- Minum- Pergi ke toilet- Sholat- Menerima telpon- Berbicara dengan rekan kerja
2	<i>Fatigue</i>	<ul style="list-style-type: none">- Menghela nafas- Mengusap keringan- Peregangan otot- Beristirahat saat kerja- Memejamkan mata untuk menghindari kelelahan mata
3	<i>Non Job Description</i>	<ul style="list-style-type: none">- Mengambil pallet kosong- Mengambil bahan/ palletan untuk disortir- Memindahkan pallet hasil sortir ke stasiun kerja berikutnya- Mengambil label- Dan lain-lain, yaitu membantu pekerjaan teman kerja yang bukan bagiannya.
4	<i>Idle</i>	Menunggu bahan atau palletan yang akan di sortir atau menunggu hasil palletan dipindahkan.

2. Menentukan Jumlah dan Jadwal Kunjungan

Untuk menentukan jumlah dan jadwal kunjungan, dapat diselesaikan dengan persamaan berikut:

Jam kerja bagian finishing sortir adalah 08.00-17.00 wib (8 jam kerja efektif dan 1 jam istirahat), jika waktu antar kunjungan kita tentukan 10 menit, maka dibutuhkan jumlah kunjungan maksimal, adalah:

$$n = \frac{\text{Waktu kerja efektif}}{\text{Waktu antar kunjungan}} = \frac{(8 \times 60 \text{ menit})}{10} = 48 \text{ kali}$$

Sementara jadwal kunjungan bisa dilihat pada tabel 3, berikut ini.

Tabel 3
Jadwal Kunjungan Work Sampling

No	Bilangan Acak	Waktu Kunjungan (08.00 + (bilangan acak x 10 menit))
1	0	08.00
2	1	08.10
3	3	08.30
4	5	08.50
5	7	09.10
6	9	09.30
7	10	09.40
8	11	09.50
9	12	10.00
10	14	10.20
11	17	10.50
12	19	11.10
13	20	11.20
14	21	11.30
15	22	11.40
16	23	11.50
17	26	13.10
18	28	13.30
19	29	13.40
20	31	14.00
21	32	14.10
22	34	14.30
23	35	14.40
24	37	15.00
25	39	15.20
26	42	15.50
27	43	16.00
28	44	16.10
29	47	16.40
30	48	16.50
31	49	17.00

Dari tabel 3, diperoleh data bahwa jadwal kunjungan hanya dapat dilakukan sebanyak 31 kali kunjungan perhari, dan kunjungan tidak dilakukan pada saat waktu istirahat yaitu pukul 12.00 – 13.00.

3. Rekap Hasil Pengamatan *Work Sampling*

Tabel 4
Rekap Hasil Pengamatan *Work Sampling*

Kegiatan	Frekuensi Pengamatan Hari ke-					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Produktif	29	29	28	30	27	143
Non Produktif	2	2	3	1	4	12
Jumlah	31	31	31	31	31	155
% Produktif	94%	94%	90%	97%	87%	

4. Pengujian Kecukupan dan Keseragaman Data

Uji kecukupan dilakukan untuk mengetahui banyaknya pengamatan yang harus dilakukan dalam *work sampling*. Berikut perhitungannya:

Tingkat kepercayaan : 95%, maka $k=2$

Tingkat ketelitian (s) : 5%

$$N' = \left(\frac{k}{s}\right)^2 \frac{(1 - \bar{p})}{\bar{p}}$$

dimana \bar{p} (% produktif)

$$\bar{p} = \frac{94 + 94 + 90 + 97 + 87}{5} : 100 = 0,92$$

$$N' = \left(\frac{2}{0,05}\right)^2 \frac{(1 - 0,92)}{0,92} = 139$$

diperoleh $N > N'$, disimpulkan data cukup.

Uji keseragaman dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat telah seragam dan tidak melebihi batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB) yang telah ditentukan. Berikut adalah perhitungannya.

$$BKA/B = \bar{p} \pm k \sqrt{\frac{\bar{p} - (1 - \bar{p})}{\bar{n}}}$$

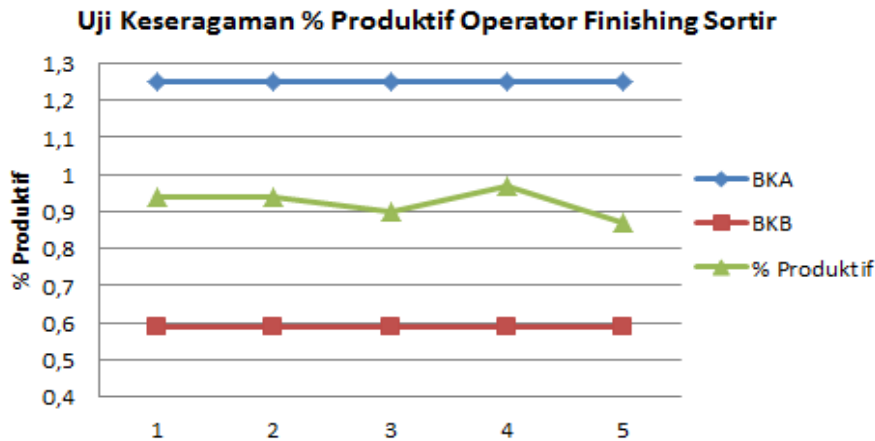
dimana

$$\bar{n} = \frac{31 + 31 + 31 + 31 + 31}{5} = 31$$

$$BKA = 0,92 + 2 \sqrt{\frac{0,92 - (1 - 0,92)}{31}} = 1,25$$

$$BKB = 0,92 - 2 \sqrt{\frac{0,92 - (1 - 0,92)}{31}} = 0,59$$

Peta kontrol uji keseragaman data dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3
Peta Kontrol Uji Keseragaman Data

Pada gambar diatas, dapat dilihat bahwa % Produktif berada dalam batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB), sehingga dapat dikatakan bahwa data sudah seragam.

5. Perhitungan Waktu Siklus (WS)

Untuk menghitung Waktus Siklus (WS), diperlukan:

- Jumlah menit pengamatan = 8 jam x 5 hari x 60 menit = 2400 menit
- Prosentase produktif = 0,92
- Jumlah produk (pallet) yang dihasilkan selama pengamatan = 48 pallet/kelompok.

Menghitung Waktu Sikulus (WS).

$$WS = \frac{2400 \text{ menit} \times 0,92}{48} = 46 \text{ menit}$$

6. Penentuan Performace Rating

Performance Rating bertujuan untuk memberikan penilaian atau mengevaluasi kecepatan kerja seorang operator. Dalam penelitian ini, penilaian *performance rating* berdasarkan tabel *Westinghouse System*. (Sutalaksana 2005, hal 165).

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, kepada operator yang diteliti, diperoleh:

Keterampilan	: Good (C1)	+0,06
Usaha	: Good (C1)	+0,05
Kondisi Kerja	: Excellent (B)	+0,04
Konsistensi	: Average (D)	0,00
Total		+0,15

Jadi p = (1+0,15) atau p=1,15

7. Perhitungan Waktu Normal (WN)

Waktu Normal adalah waktu yang dibutuhkan seorang operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan kecepatan kerja yang normal. Dengan kata lain waktu normal adalah waktu siklus yang sudah ditambah penyesuaian atau *performance rating* (p), dengan rumus $WN = WS \times p$

$$WN = 46 \text{ menit} \times 1,15 = 52,90 \text{ menit}$$

8. Penentuan Allowance (I)

Kelonggaran atau *allowance* diberikan untuk 3 hal yaitu: (1). Kebutuhan pribadi, (2). Menghilangkan rasa *fatigue*, (3). Hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan. Dalam penelitian ini, penilaian *allowance* berdasarkan tabel kelonggaran. (Sutalaksana 2005, hal 170).

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, kepada operator yang diteliti, diperoleh:

Tenaga yang dikeluarkan	Ringan	6%
Sikap kerja	Duduk & Berdiri	1,5%
Gerak kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan hampir terus-menerus	2%
Keadaan suhu tempat kerja	Normal	2%
Keadaan atmosfer	Cukup	3%
<u>Keadaan lingkungan yg baik</u>	<u>Siklus kerja berulang-ulang</u>	<u>2,5%</u>
Total		17%

Dari data diatas didapat persentase kelonggaran (*allowance*) untuk kebutuhan pribadi dan *fatigue* yaitu sebesar 17%.

Jika dari sampling pekerjaan diasumsikan bahwa kelonggaran untuk hambatan yang tidak terhindarkan (menerima instruksi dari supervisor, dll) adalah 5%, maka kelonggaran total yang harus diberikan untuk pekerjaan itu adalah $(17\% + 5\%) = 22\%$.

9. Perhitungan Waktu Baku (WB)

Waktu Baku adalah waktu yang dibutuhkan seorang operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan setelah diberikan faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran.

$$WB = WN \times (1 + I)$$
$$WB = 52,90 \times (1 + 0,22) = 64,538 \text{ menit}$$

10. Perhitungan Produksi Standar

Perhitungan produksi standar merupakan perbandingan antara jumlah jam kerja yang digunakan dengan waktu baku per unit (pallet). Jumlah menit kerja adalah = 8 jam x 60 menit = 480 menit per hari, sedangkan waktu baku adalah 64,538 menit per unit, maka besarnya produksi standar adalah:

$$\text{Produksi standar} = \frac{480}{64,538} = 7,437 \text{ pallet per hari per kelompok (2 orang)}$$

11. Perhitungan Beban Kerja

Beban kerja adalah frekuensi kegiatan rata-rata dari masing-masing pekerjaan dalam jangka waktu tertentu (Irwandy, 2007). Beban kerja meliputi beban kerja fisik maupun mental. Untuk menentukan beban kerja yaitu dengan menghitung prosentase produktif dari hasil pengamatan sampling kerja, lalu mengalikannya dengan faktor penyesuaian (*performance rating*) dan faktor kelonggaran (*allowance*).

Besarnya beban kerja yang diterima operator, dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Beban kerja} &= (\% \text{produktif} \times \text{performance rating}) (1 + \text{allowance}) \\ &= (92,4\% \times 1,15) (1 + 22\%) \\ &= 1,296 \end{aligned}$$

Artinya selama 8 jam kerja, operator finishing sortir menerima beban kerja 129,6%. Hal ini menunjukkan bahwa beban kerja yang diperoleh operator finishing sortir kertas termasuk tinggi karena melebihi batas maksimum 100%.

12. Perhitungan Jumlah Pekerja sesuai dengan Beban Kerja

Jika target finishing sortir adalah 400 pallet per hari, maka dibutuhkan tenaga kerja (operator sortir) sebanyak:

$$\text{Jumlah Pekerja} = \frac{400}{7,437} = 53,782 \approx 54 \text{ per kelompok}$$

Karena 1 kelompok sortir adalah 2 orang, maka jumlah operator yang diperlukan adalah $54 \times 2 = 108$ orang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Prosentase produktif operator finishing sortir boleh dikatakan sebesar 92%
2. Waktu baku yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan menyortir 1 pallet kertas adalah 64,538 menit.
3. Produksi standar atau rata-rata adalah 7,5 pallet (dibulatkan) per hari per kelompok.
4. Beban kerja operator finishing sortir dapat dikatakan terlalu berat dengan beban kerja sebesar 129,6%, sehingga perlu suatu rekomendasi ke perusahaan untuk menurunkan beban kerja tersebut agar tidak memiliki dampak psikologis dan sosiologis yang besar.
5. Jika saat jumlah operator finishing sortir 120 orang, dengan prosentase produktif 92% dan beban kerja operatornya mencapai 129,6%, sebenarnya perusahaan memiliki kesempatan untuk melakukan pengurangan jumlah karyawan.

6. Perusahaan harus memperhatikan tingkat kesejahteraan karyawan untuk tetap menjadi etos kerja dan produktifitas, salah satunya dengan memberikan insentif bagi karyawan yang memiliki beban kerja lebih dari 100%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Herjanto, Eddy (2008), *Manajemen Operasi*, edisi ketiga, Penerbit PT. Grasindo, Jakarta.
2. Handoko, T.Hani (1997), *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, edisi 1, Penerbit BPFE Yogyakarta.
3. Sitalaksana, Iftikar (2006), *Teknik Perancangan Sistem Kerja*, edisi kedua, Penerbit ITB Bandung.
4. Wignjosoebroto, Sritomo (2003), *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, edisi pertama, Penerbit Guna Widya, Surabaya.
5. Jono (2015), *Pengukuran Beban Kerja Tenaga Kerja dengan Metode Work Sampling (studi kasus di PT. XY Yogyakarta)*, Universitas Widya Mataram Yogyakarta.