



ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN *WORK SAMPLING* DAN IMPLEMENTASI PRINSIP EKONOMI GERAKAN PADA PACKING AMDK AJIBPOL

Janu Apriyadi¹⁾, Pramudi Arsiwi^{2*)}

^{1,2)} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Dian Nuswantoro

E-mail: 512202201646@mhs.dinus.ac.id¹⁾, pramudi.arsiwi@dsn.dinus.ac.id^{2*)},

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan ketidakefisienan kerja di bagian *packing* AMDK Ajibpol, yang ditandai dengan tidak tercapainya target produksi harian dan tingginya waktu *idle*. Metode yang digunakan adalah *Work Sampling* dengan pengamatan selama 10 hari kerja pada interval 5 menit, guna mengukur distribusi waktu kerja produktif dan tidak produktif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa waktu *idle* mencapai 54%, sementara waktu kerja produktif hanya 46%, dan nilai beban kerja sebesar 0,364, yang mengindikasikan kondisi *underload*. Sebagai bentuk pengembangan analisis, penelitian ini juga menerapkan pendekatan prinsip ekonomi gerakan untuk mengidentifikasi penyebab inefisiensi dan menyusun usulan perbaikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa *idle time* disebabkan oleh kurangnya sinkronisasi antar proses kerja, serta tata letak peralatan yang belum ergonomis. Koreksi dilakukan dengan cara mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah, menata ulang posisi selotip (lakban) dan kardus agar lebih efisien, serta menyesuaikan tinggi conveyor dan merancang kursi kerja di bagian *packing* berdasarkan prinsip ergonomi. Dengan demikian metode *Work Sampling* dan pendekatan prinsip ekonomi gerakan terbukti efektif dalam merumuskan solusi berbasis data yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja pada divisi *packing*.

Kata kunci: Beban kerja, *Work Sampling*, Waktu *Idle*, Ekonomi Gerakan

ABSTRACT

This study was conducted to address the issue of work inefficiency in the AMDK Ajibpol packing department, characterized by failure to meet daily production targets and high idle time. The method used was Work Sampling with observations over 10 working days at 5-minute intervals to measure the distribution of productive and non-productive work time. The observation results showed that idle time reached 54%, while productive work time was only 46%, with a workload value of 0.364, indicating an underload condition. As part of the analysis development, this study also applied the principles of motion economics to identify the causes of inefficiency and propose improvements. The analysis results showed that idle time was caused by a lack of synchronization between work processes and an ergonomically unsuitable equipment layout. Corrections were made by reducing non-value-added activities, rearranging the positions of tape and cardboard boxes for greater efficiency, adjusting the height of the conveyor, and designing work chairs in the packing section based on ergonomic principles. Thus, the Work Sampling method and the principles of motion economy approach have proven effective in formulating data-driven solutions that can enhance efficiency and productivity in the packing division.

Keywords: Workload, Work Sampling, Motion Economics

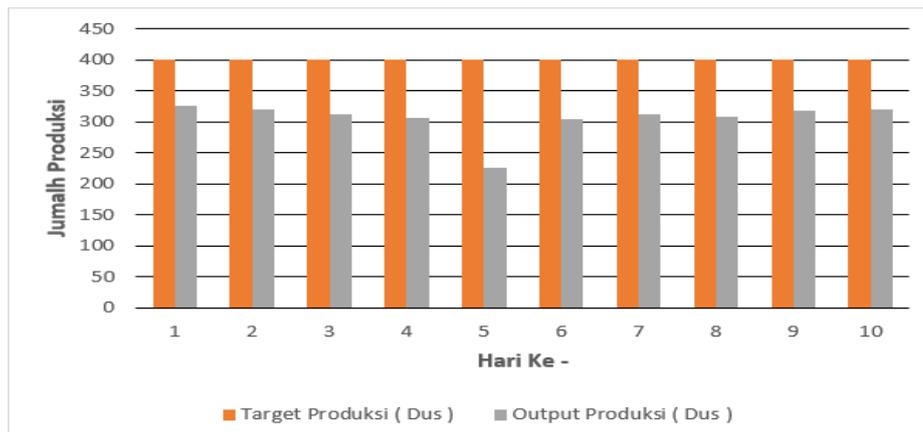
1. PENDAHULUAN

Ajibpol Merupakan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang diproduksi oleh Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Air Minum Tirta Mulia Kabupaten Pemalang. Ajibpol hadir memberikan kontribusi yang baik untuk memenuhi konsumsi air minum warga yang semakin meningkat terutama masyarakat Kabupaten Pemalang.

Dengan meningkatnya konsumsi AMDK ajibpol dalam kebutuhan sehari-hari, pertumbuhan industri ini juga menghadapi berbagai tantangan dalam melakukan produksi, salah satunya adalah efisiensi tenaga kerja dalam proses produksi. Efisiensi dapat didefinisikan sebagai rasio antara masukan dan keluaran, perbandingan antara masukan dan keluaran, dan juga dapat melibatkan perbandingan antara harapan dengan kenyataan [1].

Proses produksi di AMDK Ajibpol terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu *backwash*, laboratorium, *filling*, dan *packing*. *Backwash* merupakan tahap awal berupa pembilasan air baku untuk menghilangkan kotoran sebelum masuk ke proses pengolahan lebih lanjut.

Berdasarkan hasil observasi lapangan selama 30 hari, diketahui bahwa *idlle time* sering terjadi pada pagi hari karena menunggu proses *backwash* dan pemeriksaan laboratorium, yang memakan waktu cukup lama. Setelah istirahat, persiapan yang terlalu lama juga berdampak pada keterlambatan produksi dan efisiensi kerja sehingga target produksi harian perusahaan tidak tercapai. Adapaun target capaian produksi kardus per hari pada bagian *packing* AMDK Ajibpol adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik produksi selama 10 hari

Sumber: Pengolahan Data, 2025

Dari grafik yang ada pada gambar 1 diketahui bahwa capaian produksi kardus perhari pada bagian *packing* AMDK Ajibpol belum mencapai target yang telah ditetapkan perusahaan bahkan terdapat hari dengan penurunan signifikan seperti hari ke-5 (227 dus). Hal ini menunjukkan adanya ketidakefisienan dalam proses kerja, salah satunya disebabkan oleh tingginya waktu *idlle* [2]. Waktu *idlle* merupakan kerugian bagi baik tenaga kerja (operator) maupun mesin. Oleh karena itu, waktu idle harus diminimalkan atau dihilangkan baik bagi pekerja maupun peralatan [3].

Berdasarkan permasalahan yang ada di AMDK Ajibpol, maka penelitian ini akan menganalisis beban kerja karyawan di Divisi Packing menggunakan metode *Work Sampling* untuk mengetahui apakah distribusi kerja saat ini sudah optimal atau masih perlu perbaikan. Selain itu, penelitian ini juga mengembangkan analisis melalui penerapan prinsip ekonomi gerakan guna mengidentifikasi potensi inefisiensi dari sisi gerakan kerja, tata letak, dan ergonomi kerja. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran kuantitatif mengenai beban kerja, tetapi juga

menyusun rekomendasi yang lebih menyeluruh untuk meningkatkan efisiensi tenaga kerja, menekan idle time, dan memperlancar alur proses produksi di bagian *packing*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Work Sampling*

Salah satu teknik untuk mengukur produktivitas dengan cara yang relatif sederhana adalah pengambilan sampel kerja. Pengukuran langsung terhadap pekerjaan adalah pengambilan sampel pekerjaan, yang juga dikenal sebagai Metode Pengamatan Acak [4].

Teknik pengukuran ini sangat cocok untuk menentukan persentase waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu aktivitas, tingkat penggunaan fasilitas produksi, waktu standar, dan sebagainya. Standarisasi metode kerja merupakan langkah awal yang krusial jika metode pengambilan sampel kerja digunakan untuk menghitung waktu alokasi. Tujuan pengukuran waktu kerja adalah untuk menentukan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan [5]. Waktu yang dibutuhkan oleh setiap karyawan untuk menyelesaikan tugas menggunakan teknik yang paling efisien dalam Kondisi normal disebut sebagai waktu standar [6].

2.2 Faktor *Penyesuaian dan Allowance*

Pendekatan yang dikembangkan oleh Westinghouse Electric Corporation merupakan salah satu cara dalam menetapkan penilaian kinerja [7]. Keterampilan yang dievaluasi dalam sistem penilaian Westinghouse diwakili oleh enam kategori [8]. Dengan mengkategorikan keterampilan, usaha, kondisi, dan konsistensi, nilai penyesuaian dihitung menggunakan metode ini [9].

Waktu normal untuk suatu elemen operasi kerja adalah semata-mata menunjukkan bahwa seorang operator yang berkualifikasi baik akan bekerja menyelesaikan pekerjaan pada kecepatan/tempo kerja yang normal [10]. *Allowance* (kelonggaran) adalah waktu yang ditambahkan pada waktu normal dan disediakan untuk kebutuhan pribadi, hambatan tak terhindarkan, dan *fatigue*. Dalam membuat data standar kelonggaran, dua pendekatan sering digunakan [7].

Divisi packing AMDK Ajibpol diamati secara langsung untuk menghitung faktor penyesuaian. Dengan skor perhitungan faktor keterampilan sebesar 0,11, karyawan tersebut diklasifikasikan memiliki keterampilan yang sangat baik. Dengan skor perhitungan faktor usaha sebesar 0,08, pekerja tersebut diklasifikasikan sebagai pekerja yang menunjukkan usaha yang sangat baik. Penyesuaian Perhitungan faktor kondisi didapatkan skor 0,00 dikategorikan pekerja tersebut mempunyai kondisi normal. Penyesuaian Perhitungan faktor konsistensi didapatkan skor 0,01 dikategorikan pekerja tersebut mempunyai konsistensi yang baik. Proses selanjutnya adalah menghitung nilai kelonggaran untuk setiap aktivitas pekerjaan. Tabel hitung faktor kelonggaran menilai kondisi pekerjaan pekerja dengan tujuh faktor: tenaga yang dikeluarkan, sikap kerja, gerakan kerja, kelelahan mata, suhu tempat kerja, kondisi atmosfer, dan kondisi lingkungan yang baik [11]. Berdasarkan perhitungan faktor kelonggaran didapatkan kelonggarannya adalah 32 %.

2.3 *Ekonomi Gerakan*

Prinsip ekonomi gerakan (*the principles of motion economy*) perlu diperhatikan dalam proses analisis dan evaluasi metode kerja agar dapat diperoleh metode kerja yang lebih efisien [12].

Prinsip Ekonomi gerakan dapat digunakan untuk menganalisis gerakan kerja yang terjadi di dalam stasiun kerja dan aktivitas yang terjadi secara menyeluruh dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya. Ketika seorang pekerja menyelesaikan pekerjaannya, analisis ekonomi gerakan dilakukan pada berbagai bagian tubuh untuk memfasilitasi gerakan yang efisien dan hemat biaya. Ekonomi gerakan digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan gerakan yang tidak efisien, yang menghemat waktu kerja dan memanfaatkan fasilitas yang tersedia secara efisien. Menghilangkan aktivitas, menggabungkan aktivitas dan gerakan kerja, serta menyederhanakan aktivitas merupakan prinsip dasar ekonomi gerak [13]. Tiga prinsip ekonomi gerak adalah sebagai berikut [13] :



- Prinsip ekonomi gerak yang berkaitan dengan pemanfaatan tubuh dan anggota tubuh manusia.
- Prinsip ekonomi gerak di tempat kerja.
- Prinsip ekonomi gerak yang diterapkan pada desain alat dan peralatan yang digunakan di tempat kerja.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional. Pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui pengamatan aktivitas operator di bagian *packing* AMDK Ajibpol. Data yang dikumpulkan berupa waktu kerja produktif dan waktu menganggur, yang diukur menggunakan metode Work Sampling. Melalui metode ini, proporsi aktivitas kerja dihitung untuk mengetahui efisiensi kerja, waktu baku, dan beban kerja operator.

Selain itu, hasil dari pengukuran ini dianalisis lebih lanjut dengan menambahkan pendekatan prinsip ekonomi gerakan. Pendekatan ini digunakan untuk melihat lebih dalam penyebab *idle time* yang tinggi, serta mencari solusi dari sisi tata letak, urutan kerja, dan efisiensi gerakan operator. Jadi, selain menghasilkan data kuantitatif dari lapangan, penelitian ini juga dilengkapi dengan analisis deskriptif untuk menyusun usulan perbaikan kerja yang lebih menyeluruh.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, waktu antar pengamatan ditetapkan setiap 5 menit, merujuk pada panduan *Work Sampling* dari [8] dan [14]. Pemilihan interval ini bertujuan untuk

memperoleh gambaran proporsi aktivitas kerja secara menyeluruh tanpa perlu mencatat setiap pergerakan mikro, sebagaimana yang dibutuhkan dalam pengukuran waktu konvensional seperti *stopwatch time study*.

Menurut Wignjosoebroto, S [14] dalam "Produktivitas dan Ergonomi Kerja di Industri" menjelaskan bahwa waktu kerja efektif (dalam menit) dibagi interval waktu observasi akan menentukan jumlah maksimum pengamatan acak (bilangan random) yang dapat dilakukan dalam satu hari.

Pembangkit Bilangan Random

- Jam Kerja = 8 Jam
- Jarak Pengamatan = 5 menit
- Bil Random Terbesar =

$$\frac{\text{Jam Kerja}}{\text{Waktu Antar Kunjungan}} = \frac{(8 \times 60)}{5} = 96 \quad (1)$$

Berdasarkan hasil perhitungan bilangan random diatas, diperoleh bahwa nilai maksimum bilangan acak yang digunakan adalah 96, yang berasal dari pembagian waktu kerja efektif per hari (8 jam \times 60 menit) dengan interval pengamatan 5 menit. Nilai ini menunjukkan bahwa dalam pengamatan *work sampling*, bilangan random tidak akan melebihi angka 96.

Dengan merujuk pada rumus tersebut, tabel 1 ini merupakan bilangan random yang digunakan beserta waktu kunjungan yang diperoleh, serta jumlah produksi dan hasil pengamatan terhadap status pekerjaan (produktif atau *idle*) yang dilakukan selama 10 hari kerja pada bagian *packing* AMDK Ajibpol.

Tabel 1. Observasi *work sampling*

No	Bil Random	Waktu Kunjungan	Produktif	Idle
1	10	08.00+(10 \times 5) = 08.50		✓
2	12	08.00+(12 \times 5) = 09.00		✓
3	13	08.00+(13 \times 5) = 09.05		✓
4	19	08.00+(13 \times 5) = 09.05		✓
5	20	08.00+(20 \times 5) = 09.40		✓



6	21	$08.00+(21\times 5) = 09.45$	✓
7	36	$08.00+(36\times 5) = 11.00$	✓
8	38	$08.00+(38\times 5) = 11.10$	✓
9	39	$08.00+(39\times 5) = 11.15$	✓
10	40	$08.00+(40\times 5) = 11.20$	✓
11	42	$08.00+(42\times 5) = 11.30$	✓
12	43	$08.00+(43\times 5) = 11.35$	✓
13	46	$08.00+(46\times 5) = 11.50$	✓
14	48	$08.00+(48\times 5) = 12.00$	✓
15	49	$08.00+(49\times 5) = 12.05$	✓
16	50	$08.00+(50\times 5) = 12.10$	✓
17	51	$08.00+(51\times 5) = 12.15$	✓
18	53	$08.00+(53\times 5) = 12.25$	✓
19	55	$08.00+(55\times 5) = 12.35$	✓
20	57	$08.00+(57\times 5) = 12.45$	✓
21	59	$08.00+(59\times 5) = 12.55$	✓
22	61	$08.00+(61\times 5) = 13.05$	✓
23	73	$08.00+(73\times 5) = 14.05$	✓
24	75	$08.00+(75\times 5) = 14.15$	✓
25	84	$08.00+(84\times 5) = 15.00$	✓
26	87	$08.00+(87\times 5) = 15.15$	✓
27	89	$08.00+(89\times 5) = 15.25$	✓
28	91	$08.00+(91\times 5) = 15.35$	✓
29	92	$08.00+(92\times 5) = 15.40$	✓
30	96	$08.00+(96\times 5) = 16.00$	✓



Total	14	16
Output Produksi	326 Dus	

Tabel 2. Presentasi *Performance Level*

Pengamatan Ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Presentasi idlle	0,53	0,50	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Presentasi Kerja	0,46	0,50	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46

4.1. Perhitungan *Performance level*

Dalam metode sampling kerja produktivitas pekerja/mesin diukur berdasarkan tingkat kinerja. Persentase tingkat kinerja karyawan pengemasan AMDK Ajibpol ditampilkan dalam Tabel 2.

Rumus *Performance level* dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut [8] :

a. Produktif

Performance level (%Produktif) =

$$\frac{\text{Jumlah total produktif}}{\text{Produktif+idlle}} \times 100\% \quad (2)$$

Performance level (%Produktif) =

$$\frac{14}{30} \times 100\% = \mathbf{0,46}$$

b. Iddle

Performance level (%Iddle) =

$$\frac{\text{Jumlah total idlle}}{\text{idlle+produktif}} \times 100\% \quad (3)$$

Performance level (%Produkti) =

$$\frac{16}{30} \times 100\% = \mathbf{0,53}$$

4.2 Uji Kecukupan Data

Uji Kecukupan Data dilakukan untuk mendapatkan apakah jumlah data hasil pengamatan cukup untuk melakukan penelitian.

Berikut ini merupakan Hasil perhitungan Uji Kecukupan Data pada penelitian nilai produktivitas pada Divisi *Packing* AMDK Ajibpol.

Diketahui:

$$k \text{ (Tingkat Keyakinan)} = 95\% = 2$$

$$s \text{ (Tingkat Ketelitian)} = 5\% = 0,05$$

$$p \text{ (Presentase Kerja)} = \text{Rata -rata Presentase}$$

$$\text{Kerja} = \frac{4,64}{10} = 0,464$$

$$n = 30$$

$$N = 300$$

Ditanya = N'?

$$N' = \frac{k^2(1-p)}{s^2p} = \frac{2^2(1-0,464)}{(0,05)^2 \cdot 0,464} = \mathbf{92,413793103}$$

Hasil dari uji kecukupan menunjukkan N' 92,413793103 < N 300 maka data dapat dikatakan mencukupi.

4.3 Uji Keseragaman Data

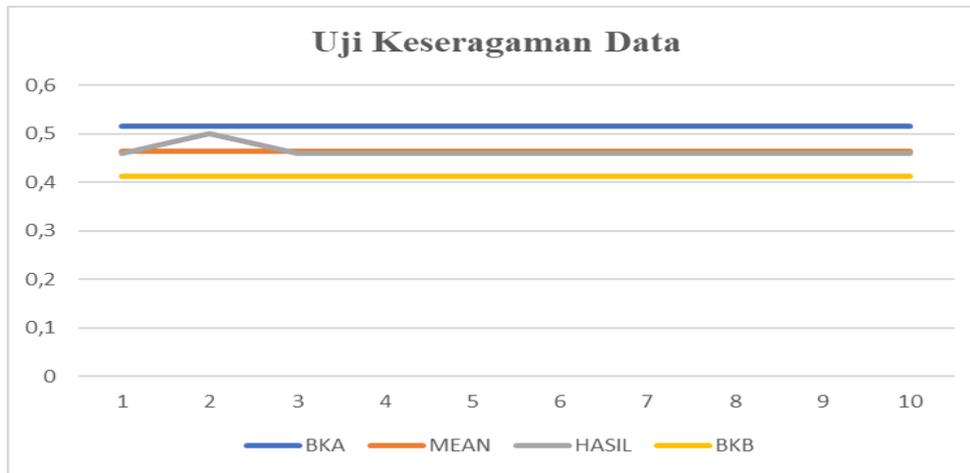
Suatu data dikatakan seragam jika semua data berada diantara dua batas kontrol, yaitu batas kontrol atas dan batas kontrol bawah.

Berikut merupakan Uji Keseragaman Data dari total keseluruhan:



$$\begin{aligned} \text{BKA} &= 0,464 + 1 \sqrt{\frac{0,464(1-0,464)}{92,413793103}} \\ &= \mathbf{0,515876677} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= 0,464 - 1 \sqrt{\frac{0,464(1-0,464)}{92,413793103}} \\ &= \mathbf{0,41212322} \end{aligned}$$



Gambar 2. Grafik uji keseragaman data

4.4 Waktu Normal

Waktu normal untuk suatu elemen operasi kerja adalah semata-mata menunjukkan bahwa seorang operator yang berkualifikasi baik akan bekerja menyelesaikan pekerjaan pada tempo kerja yang normal [15]. Berikut merupakan hasil perhitungan waktu normal, dimana waktu normal diperoleh dari rumus:

$$\frac{\text{Total waktu produktif}}{\text{Jumlah output keseluruhan}} \times \text{Interval waktu} \times \text{Rating factor} \quad (4)$$

Berdasarkan hasil perhitungan waktu normal, diperoleh bahwa pekerja membutuhkan waktu sebesar 0,422 menit/Dus.

4.5 Waktu Baku

Waktu Baku adalah waktu yang digunakan oleh operator untuk menyelesaikan pekerjaan pada 1 dus dengan melibatkan kelonggaran (*allowance*). Berikut perhitungan waktu baku pada pekerja *packing*:

$$\begin{aligned} &\text{Waktu Baku} \\ &= \text{Waktu Normal} \times \frac{100}{100 - \text{Allowance}} \quad (5) \end{aligned}$$

- Rata-rata output per hari = $3.058 \div 10 = 305,8$ dus
- Rata-rata output per hari = $3.058 \div 10 = 305,8$ dus
- Interval waktu = 5 menit
- Rating factor = 1,92

$$= \frac{14,1}{305,8} \times 5 \times 1,92$$

$$= \mathbf{0,422 \text{ Menit/Dus}}$$

$$= 0,422 \times \frac{100}{100-32} = \mathbf{0,65 \text{ menit / Dus}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh waktu baku sebesar 0,65 menit per dus, yang dihitung dari waktu normal sebesar 0,422 menit, dengan mempertimbangkan faktor *allowance* sebesar 32%.

4.6 Total Waktu Baku

Total Waktu Baku adalah jumlah waktu ideal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh output (produk) dalam suatu periode, dihitung berdasarkan waktu baku per unit produk. Berikut merupakan hasil perhitungan dari total waktu baku, dengan rumus :



Total Waktu Baku = Waktu Baku x Total Produk

= 0,65 x 3.058

= **1.987,7 menit**

Dengan demikian, total waktu baku sebesar **1.987,7 menit** menggambarkan estimasi waktu ideal yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menyelesaikan **3.058 Dus** selama periode observasi, termasuk waktu kelonggaran.

4.7 Perhitungan Beban Kerja

Berikut merupakan perhitungan beban kerja waktu dari operator:

$$\begin{aligned} \frac{TWB}{TWT} &= \frac{\text{Total Waktu Baku}}{\text{Total Waktu Tersedia}} \quad (6) \\ &= \frac{1,987,7}{10 \times 8 \times (100 - 32)} = \mathbf{0,364 \text{ (Rasio)}} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan beban kerja waktu diatas, dengan perhitungan total waktu baku dibagi dengan total waktu tersedia didapatkan beban waktu pekerja sebesar **0,364**. Berikut merupakan klasifikasi beban kerja waktu [16].

Tabel 3. Kategori beban kerja

Hasil Pengukuran Beban Kerja	Kategori
0 – 0.99	Underload
1– 1.29	Normal
>1.29	Overload

Sumber: Musaddad, 2023[16]

Berdasarkan perhitungan waktu kerja, operator bagian packing tergolong *underload* dengan beban kerja di bawah **0,99**. Kondisi ini dipengaruhi oleh tingginya *allowance*, yang menunjukkan banyaknya waktu *idle* akibat menunggu proses dari bagian lain seperti *backwash* dan lab, serta waktu persiapan setelah istirahat. Meskipun beban kerja ringan, produktivitas harian belum mencapai **target 400** dus per hari. Hal ini menunjukkan bahwa masalah utama bukan pada beratnya pekerjaan, melainkan tingginya waktu menganggur akibat kurangnya sinkronisasi antar proses produksi.

4.8 Analisa Gerakan Ekonomi

Berdasarkan hasil perhitungan, beban kerja pada bagian packing menunjukkan nilai 0,364, yang menandakan kondisi *underload* akibat tingginya waktu *idle*. *Idle time* ini disebabkan oleh beberapa masalah utama yang diamati selama kerja observasi, yaitu: tidak adanya sinkronisasi antar proses kerja, khususnya antara bagian *backwash*, *laboratorium*, dan *packing*. Tidak adanya jadwal kerja yang terkoordinasi antar divisi serta minimnya pengaturan ulang metode kerja dan penataan area kerja. Ketidakterpaduan ini menyebabkan waktu tunggu yang tidak bernilai tambah, sehingga menurunkan efektivitas kerja operator dan menghambat pencapaian target produksi harian.

Koreksi gerak pada proses *packing* dengan menerapkan prinsip ekonomi gerakan, antara lain:

a. Penerapan prinsip ekonomi gerakan yang berhubungan dengan penggunaan badan/anggota tubuh manusia antara lain: mengeliminasi adanya aktivitas menganggur oleh kedua tangan pekerja selain selama waktu istirahat, menghemat gerakan tangan yang tidak perlu selama proses *packing*, mengatur irama kerja yang disesuaikan dengan irama alamiah gerakan tubuh pekerja, melakukan perubahan gerakan tubuh secara halus dan kontinu serta mengeliminasi terjadinya gerakan patah-patah dan banyak perubahan arah postur tubuh pekerja.

b. Berikut adalah contoh penerapan prinsip-prinsip ekonomi di tempat kerja : mengedukasi pekerja agar meletakkan dan mengatur tata letak peralatan seperti Selotip (lakban) dan juga kardus botol pada tempat lokasi yang tetap, yang telah ditentukan dan mudah dijangkau, sehingga mempermudah dan menghindari gerakan yang tidak perlu oleh pekerja untuk mengambil alat dan bahan tersebut. Jika tempat peralatan dan bahan sudah tetap dan mudah dijangkau, waktu yang digunakan untuk mencari peralatan dan bahan tersebut dapat dihilangkan. Tata letak area kerja di proses *packing* perlu diatur, dibersihkan dari tumpukan kardus-kardus yang tidak terpakai sehingga pergerakan pekerja lebih leluasa dan dapat menghemat waktu. Perbaikan lainnya adalah pengaturan ketinggian *conveyor* dan kursi kerja pada proses *packing* dengan merancang



conveyor dan kursi kerja *packing* ergonomis yang sesuai antropometri dimensi tubuh pekerja. Perlu dilakukan pengadaan *conveyor* dan kursi kerja *packing* ergonomis sehingga menghasilkan postur yang baik bagi pekerja, mengeliminasi postur tubuh pekerja yang sering membungkuk serta mengurangi beban dan gerakan pekerja pada saat memasukan botol ke dalam karud. Penempatan pallet lebih didekatkan jaraknya dengan conveyor di proses *packing*, sehingga lebih memperpendek langkah pekerja dan dapat menghemat waktu.

c. Konsep-konsep ekonomi gerak berikut ini berlaku dalam desain alat dan peralatan kerja: selotip dan kardus diatur mendekati jangkauan tubuh pekerja dan dapat meminimumkan tenaga yang dikeluarkan pekerja, sehingga dapat mengurangi kelelahan pekerja.

Oleh karena itu, penerapan prinsip ekonomi gerakan di bagian *packing* AMDK Ajibpol memiliki potensi untuk mengurangi *idle time* secara signifikan dan meningkatkan efisiensi alur kerja, sehingga produktivitas kerja dapat lebih optimal dan target output harian sebesar 400 dus/hari lebih mudah tercapai secara konsisten.

4.9 Usulan Perbaikan

Dalam upaya memberikan solusi atas permasalahan yang ditemukan pada proses kerja di bagian *packing* AMDK Ajibpol, diperlukan beberapa perbaikan. Sinkronisasi jadwal antar divisi perlu dilakukan untuk mengurangi *idle time* pada pagi hari, sementara SOP waktu kembali kerja dan pengawasan dibutuhkan untuk menekan keterlambatan setelah istirahat. Evaluasi pembagian tugas dan rotasi kerja juga penting agar beban kerja tidak terpusat pada satu orang saat jam sibuk.

Sebagai penguatan, diterapkan prinsip ekonomi gerakan dengan menghilangkan aktivitas tidak perlu, menata ulang posisi alat dan bahan agar mudah dijangkau, serta menyesuaikan desain tempat kerja seperti tinggi *conveyor* dan kursi kerja agar lebih ergonomis. Pendekatan ini bertujuan menekan waktu tidak

produktif dan memperlancar alur kerja sehingga target produksi harian lebih mudah tercapai.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada divisi *packing* AMDK Ajibpol, ditemukan adanya ketidakefisienan kerja yang ditunjukkan oleh *idle time* sebesar 54% dan waktu kerja produktif sebesar 46%. Waktu normal pekerja tercatat sebesar 0,442 menit per dus, sedangkan waktu baku meningkat menjadi 0,65 menit setelah penambahan *allowance* sebesar 32%. Total waktu baku untuk menyelesaikan 3.058 dus adalah 1.987,7 menit. Nilai beban kerja sebesar 0,364 menunjukkan kondisi *underload*, yang bukan disebabkan oleh beratnya pekerjaan, melainkan tingginya waktu tidak produktif akibat kurangnya sinkronisasi antar proses produksi.

Oleh karena itu, selain penjadwalan ulang, penerapan SOP, dan pengawasan, diperlukan pula penerapan prinsip ekonomi gerakan, seperti penataan ulang area kerja, pengurangan aktivitas yang tidak bernilai tambah, serta perbaikan desain kerja yang ergonomis. Pendekatan ini diperlukan untuk dapat meningkatkan efisiensi kerja, memperlancar alur proses, dan mendukung tercapainya target produksi harian secara konsisten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada manajemen dan karyawan AMDK Ajibpol atas bantuan dan kerja samanya selama proses pengambilan data. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahannya dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Herasmus, E. Amrina, P. Studi Program Profesi Insiyur, P. Pascasarjana, and U. Andalas, "Peningkatan Efisiensi Kerja dengan Menggunakan JIG INPEKSI dengan Metode PDCA Dengan Metode PDCA di Proses Visual Inspection," vol. 9, no. 1, pp. 117–123, 2021.



- [2] A. YANSEN, “Analisis Pengaruh Waktu Idle (Idle Time) Terhadap Target.pdf,” 2018.
- [3] R. Yasra, N. T. Putri, and M. Rozaq, “Perbaikan Metode Kerja Pada Proses Set Up Untuk Meningkatkan Produktivitas Machining Gate Valve di PT. Cameron Systems Batam,” vol. 9, no. 1, pp. 60–73, 2021.
- [4] D. Diniaty and R. Febriadi, “Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan Metode Work Sampling,” 2015.
- [5] D. Ayu, M. Andris, and H. F. Satoto, “Analisis Waktu Standar dalam Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Pada Produksi Cage Wheel dengan Metode Stopwatch Time Study (Studi Kasus: Cv. Lancar Jaya),” *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, vol. 3, no. 1, pp. 371–380, 2023, doi: 10.46306/tgc.v3i1.
- [6] A. Zhuhri and N. A. Mahbubah, “Analisis Beban Kerja Karyawan Divisi Administrasi KJPP Edi Rianto Dan Rekan Cabang Gresik,” vol. 9, no. 1, 2021.
- [7] B. A. Alsa, “Analisis Produktivitas Kerja Menggunakan Metode Work Sampling Serta Evaluasi Lingkungan Kerja Fisik Pada Dakota Rumah Konveksi,” 2023.
- [8] B., & F. A. Niebel, “pdf-niebels-methods-standards-work-design-by-andris-freivalds-benjamin-niebelpdf_compress,” 1999.
- [9] L. PRAHASTI, “Perancangan Model Job Rotation dengan Mempertimbangkan Keseimbangan Beban Kerja (Studi Kasus: Departemen Eprd Formula Pt.X) Lita Yuditia Afria Prahasti.”,” 2016.
- [10] N. H. Pattiasina, “Analisis Kecukupan Waktu Operasional Pembelajaran Praktikum pada Laboratorium Listrik Dasar Jtm Polnam Berbasis Time Study Method,” *STUDY METHOD*,” *ARIKA*, vol. 16, no. 1, 2022.
- [11] R. Gunawan and W. Wahyudin, “Usulan Penentuan Waktu Baku Metode Jam Henti Pada Proses Pengemasan Produk Kangkung Akar 250gr,” 2022.
- [12] A. Purbasari, E. Sumarya, R. Mardhiyah, T. Industri, F. Teknik, and U. R. Kepulauan, “Penerapan Metode Studi Waktu dan Gerak Pada Proses Packing Di Pt. Abc,”,” *Sigma Teknika*, vol. 6, no. 2, pp. 290–299, 2023.
- [13] H. R. Zadry, E. L. Susanti, B. Yuliandra, D. Jumeno, M. T. Dicitak, and D. Diterbitkan, *Analisis dan Perancangan Sistem Kerja*. 2015.
- [14] S. Wignjosoebroto, *Ergonomi studi gerak dan waktu*. 2003.
- [15] S. Nayla, A. M. Bambino, N. Kamilah, and A. S. Fitrahuddin, “Analisis Pengukuran Kerja Dalam Menentukan Waktu Baku Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja pada Proses Packing Sepatu Menggunakan Metode Stopwatch Time Study di Warehouse Melstore.jkt Tapos, Depok,” vol. 12, no. 2, 2024.
- [16] M. Alfani, “Analisis Beban Kerja Mental pada Kepala Pasar X Dengan Metode Nasa-Tlx,” 2023.