

Analisis Kinerja Conveyor pada Pengemasan Sekunder dengan Metode *Time And Motion Study*

Conveyor Performance Analysis In Secondary Packaging Using the Time and Motion Study Method

Haiyul Fadhli¹, Ica Winanda Anggraeni^{1*}, Whulan Mudia¹, Marsal M. Kamil²

¹Program Studi Profesi Apoteker, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau,
Jl. Kamboja, Simpang Baru, Pekanbaru, Riau, Indonesia 28289.

²Trifa Raya Laboratories, Jl. Soekarno-Hatta No.219, Kopo, Kec. Bojongloa Kaler,
Kota Bandung, Jawa Barat 40233

*Corresponding author: icawinanda@stifar-riau.ac.id

ABSTRAK

DOI;
10.30595/jrst.26423

Article information:
Received:
02/05/2025

Revised:
10/09/2025

Accepted:
20/11/2025

Untuk menghindari kekosongan stok obat di pasaran dengan tinggi nya jumlah permintaan pasar, PT. Trifa Raya Laboratories selalu melakukan evaluasi untuk mencapai mutu produk yang baik salah satunya pada bidang pengemasan dengan mengoptimalkan jumlah tenaga kerja dan waktu yang dibutuhkan menggunakan alat conveyor. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal pada proses pengemasan sekunder di PT. Trifa Raya Laboratories dengan menggunakan metode Time and Motion Study. Metode ini dipilih untuk mengukur waktu dan efisiensi gerakan pekerja dalam setiap aktivitas pengemasan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan dengan variasi jumlah pekerja (5, 6, dan 7 orang) dan dilakukan sebanyak tiga kali setiap 5 menit pada waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengemasan dus amplop dan kecil optimal dengan 7 pekerja, menghasilkan produktivitas per orang masing-masing sebesar 21,33 dan 52,24. Sementara itu, pengemasan dus sedang dan besar optimal dengan 5 dan 6 pekerja, menghasilkan produktivitas per orang masing-masing sebesar 68,53 dan 65,44. Kesimpulan dari penelitian ini menekankan pentingnya penentuan jumlah tenaga kerja yang ideal untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses pengemasan sekunder, serta perlunya perhatian terhadap tingkat kerumitan pengemasan dan keterampilan pekerja.

Kata Kunci: time and motion study, produktivitas, jumlah pekerja.

ABSTRACT

To avoid a shortage of drug stocks in the market with the high number of market demands, PT. Trifa Raya Laboratories always evaluates to achieve good product quality, one of which is in the field of packaging by optimizing the amount of labor and time needed using conveyor tools. The purpose of this study is to determine the optimal amount of manpower needs in the secondary packaging process at PT. Trifa Raya Laboratories using the Time and Motion Study method. This method was chosen to measure the time and efficiency of worker movements in each packaging activity, so that it can increase productivity. Data were collected through direct observation in the field with variations in the number of workers (5, 6, and 7 people) and were carried out three times every 5 minutes at different times. The results showed that the packaging of envelopes and small boxes was optimal with 7 workers, resulting in productivity per person of 21.33 and 52.24 respectively. Meanwhile, the

packaging of medium and large boxes is optimal with 5 and 6 workers, resulting in productivity per person of 68.53 and 65.44 respectively. The conclusions of this study emphasize the importance of determining the ideal number of workers to increase efficiency and productivity in the secondary packaging process, as well as the need to pay attention to the level of complexity of packaging and the skills of workers.

Keywords: *time and motion study, productivity, number of workers.*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan pembangunan industri terus meningkat pesat di era globalisasi saat ini, sehingga tingkat daya saing antar industri menjadi sangat tinggi, termasuk dalam sektor industri farmasi. Maka dari itu, industri farmasi perlu mempersiapkan sumber daya manusia yang terampil dan memadai untuk melaksanakan tugas dengan tanggung jawab masing-masing, yang harus jelas dipahami dan didokumentasikan dengan baik (Dewi et al., 2024).

Kualitas sumber daya manusia serta ketersediaan fasilitas produksi memiliki peranan yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas (Hapid & Supriyadi, 2021). Produktivitas sendiri memiliki arti sebagai banyaknya barang atau jasa yang dihasilkan oleh individu dalam kurun waktu tertentu dengan memanfaatkan mesin dan peralatan yang ada di lingkungan kerja (Kusumanto & Perdana, 2016). Suatu industri menginginkan proses dari produk yang diproduksi untuk serba cepat, praktis dan efisien agar dapat menghemat tenaga, waktu dan biaya produksi (Yulianto & Saputra, 2015).

PT. Trifa Raya Laboratories merupakan perusahaan atau industri yang bergerak di bidang farmasi dan sudah berdiri sejak tahun 1972 yang saat ini terletak di Bandung, Jawa Barat. Industri ini sudah banyak memproduksi obat berbagai bentuk sediaan obat. Dengan mengoptimalkan sumber daya, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas pekerja. Industri PT. Trifa Raya Laboratories melakukan pembenahan salah satunya di bidang pengemasan sekunder dengan menggunakan *conveyor*. Dengan memanfaatkan alat ini, penetapan jumlah tenaga kerja yang tepat menjadi faktor utama dalam upaya meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Penentuan jumlah sumber daya manusia bertujuan untuk mengidentifikasi jumlah yang ideal untuk tenaga kerja diperlukan dalam kebutuhan dan aktivitas yang ada (Zulbaidah et al., 2018). Hal ini membuat PT. Trifa Raya Laboratories dalam pelaksanaan pengemasan sekunder obat mempunyai

tantangan tersendiri di setiap pengemasannya untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal agar mencapai produktivitas yang diinginkan.

Penelitian ini dilakukan pada proses pengemasan sekunder yang merupakan pengemasan dilakukan setelah proses pengemasan primer dari suatu produk. Proses pengemas memegang peranan penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisien kerja, sekaligus memudahkan dalam melakukan perhitungan produk jadi atau *finished goods* (Rusdianto et al., 2022).

Time study merupakan metode untuk menentukan standar waktu yang diizinkan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas tertentu, sedangkan *Motion study* adalah analisis terhadap gerakan tubuh saat melaksanakan pekerjaan atau tugas tersebut (Syafei & LS, 2018). Metode Studi Waktu dan Gerak (*Time and Motion Study*) bertujuan untuk mengeliminasi aktivitas yang tidak penting serta merancang cara dan prosedur yang paling efisien dengan mengurangi upaya yang diperlukan oleh individu yang melaksanakannya (Sumerly & Mayselah, 2023). Metode *time and motion study* efektif digunakan untuk mengevaluasi standar waktu kerja, yang berfungsi sebagai alat untuk mengukur tingkat produktivitas pekerja (Sumerly & Mayselah, 2023).

Penerapan metode *time study* berhasil mengurangi jumlah pekerja yang diperlukan untuk mengoperasikan mesin *Hopper Thresher* dari enam menjadi empat orang pekerja (Umam et al., 2020). Hasil ini menunjukkan bahwa pengurangan tenaga kerja berdampak positif terhadap peningkatan produktivitas. Hasil penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa pengoptimalan kebutuhan tenaga kerja di divisi packing lemari dari sebelas menjadi sembilan orang tenaga kerja yang menghasilkan waktu 543,7 detik untuk memproduksi satu dus dengan metode *stopwatch time study*. Menyusun ulang urutan proses dapat menurunkan waktu tunggu, sehingga meningkatkan efektivitas proses kerja

(Kaeron *et al.*, 2023). Penggunaan metode *time and motion* pada proses *packing* di toko bunga lokal di wilayah selatan Negara Bagian Meksiko terdapat 37,95% menunjukkan peningkatan efisiensi, peningkatan produktivitas sebesar 218,03%, dan peningkatan efektivitas alat waktu sebesar 93,25%. Pengurangan waktu menganggur sebesar 40,24%, menyoroti pentingnya studi waktu dan pergerakan dalam efisiensi area pengemasan (Eduardo *et al.*, 2024).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang paling optimal dalam proses pengemasan sekunder menggunakan *conveyor*, berdasarkan output yang paling produktif dengan menerapkan *metode time and motion study*. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memperbaiki sistem kerja yang tidak relevan di PT. Trifa Raya Laboratories dan dapat meningkatkan produktivitas yang dihasilkan dalam jumlah tenaga kerja yang optimal serta meminimalkan waktu dan gerak pekerja yang tidak diperlukan antar tenaga kerja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada periode Desember 2024 – Januari 2025. Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari berbagai sumber. Data serta informasi yang diperoleh terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini berasal dari hasil observasi langsung pada bagian pengemasan sekunder di PT. Trifa Raya Laboratories untuk mendapatkan data dalam proses kerja atau identifikasi gerakan yang melibatkan sumber daya manusia. Sedangkan untuk data sekunder diperoleh dengan membaca media cetak seperti buku referensi dan jurnal penelitian yang terkait dengan topik dalam penelitian ini, seluruh temuan yang didapat dari penelitian sebelumnya serta artikel yang diperlukan untuk memastikan keakuratan informasi dalam meningkatkan pemahaman sehingga menghasilkan penelitian yang berkualitas.

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Conveyor*, *Stopwatch* yang digunakan untuk mengukur waktu pengambilan data, alat tulis dan Microsoft Excel digunakan untuk melakukan analisis data, sedangkan bahan yang

digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar pengumpulan data (LPD) dan subjek pada produk kemasan dengan menggunakan dus amplop, dus kecil, dus sedang dan dus besar.

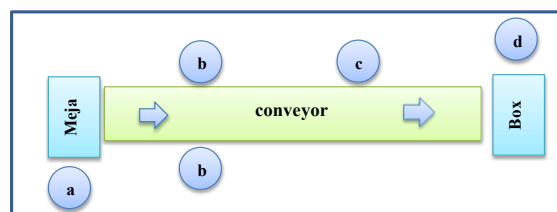
2.2. Tahapan Penelitian

Pengambilan data dilakukan dalam setiap variasi 5, 6 dan 7 orang pekerja yang sama terhadap *output* yang dihasilkan agar mencapai pengoptimalisasi jumlah tenaga kerja dengan pengulangan 3 kali setiap 5 menit. Hal ini dilakukan untuk melihat tingkat produktivitas pekerja. Selain itu, alasan adanya pembentukan variasi jumlah pekerja memicu pada tingkat kerumitan cara pengemasan pada masing-masing produk kemasan yang digunakan. Pengambilan data ini dilakukan pada 3 waktu yaitu pagi di pukul 07.00 WIB, siang A (sebelum ishoma) pada pukul 11.00 WIB dan siang B (sesudah ishoma) pada pukul 15.00 WIB. Hal ini melihat pada konsentrasi pekerja, waktu istirahat dan manajemen waktu

Variasi 1 (dengan jumlah pekerja 5 orang)

Kemasan Dus Amplop

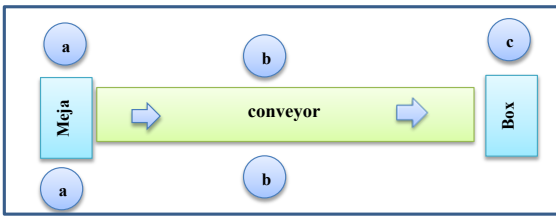
Pekerja terdiri dari 1(a) orang berada di posisi menyiapkan strip dan meletakkan strip di atas *belt conveyor*, kemudian pekerja dengan jumlah 2(b) orang berada pada posisi memasukkan strip ke dalam brosur (amplop), 1(c) orang dengan posisi menghitung jumlah amplop sebanyak 10 amplop dan 1(d) orang dengan posisi memasukkan amplop ke dalam dus dan menyusunnya ke dalam box (**Gambar 1**).



Gambar 1. Variasi Satu Kemasan Dus Amplop

Kemasan Dus Kecil, Sedang dan Besar

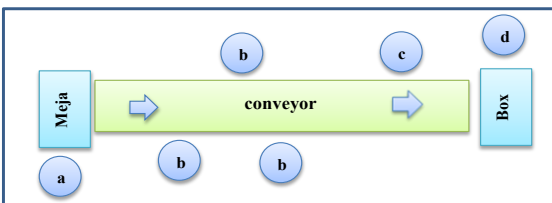
Pekerja terdiri dari 2(a) orang berada di posisi menyiapkan obat sekaligus menghitung jumlah strip dan meletakkannya di atas *belt conveyor*, 2(b) orang berada di posisi memasukkan obat ke dalam dus, dan 1(c) orang memasukkan dus ke dalam box (**Gambar 2**).



Gambar 2. Variasi Satu Kemasan Dus Kecil, Sedang dan Besar

Variasi 2 (dengan jumlah pekerja 6 orang)

Kemasan Dus Amplop

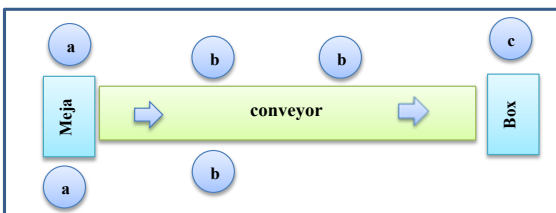


Gambar 3. Variasi Dua Kemasan Dus Amplop

Pekerja terdiri dari 1(a) orang berada di posisi menyiapkan strip dan meletakkan strip di atas *belt conveyor*, kemudian pekerja dengan jumlah 3(b) orang berada pada posisi memasukkan strip ke dalam brosur (amplop), 1(c) orang dengan posisi menghitung jumlah amplop sebanyak 10 amplop dan 1(d) orang dengan posisi memasukkan amplop ke dalam dus dan menyusunnya ke dalam box (**Gambar 3**).

Kemasan Dus Kecil, Sedang dan Besar

Pekerja terdiri dari 2(a) orang berada di posisi menyiapkan obat sekaligus menghitung jumlah strip dan meletakkannya di atas *belt conveyor*, 3(b) orang berada di posisi memasukkan obat ke dalam dus, dan 1(c) orang memasukkan dus ke dalam box (**Gambar 4**).

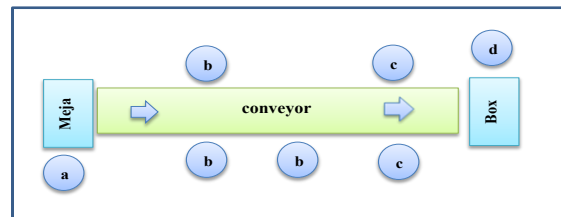


Gambar 4. Variasi Dua Kemasan Dus Kecil, Sedang dan Besar

Variasi 3 (dengan jumlah pekerja 7 orang)

Kemasan Dus Amplop

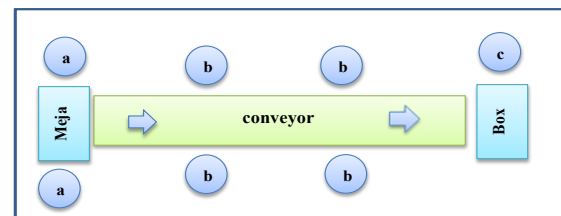
Pekerja terdiri dari 1(a) orang berada di posisi menyiapkan strip dan meletakkan strip di atas *belt conveyor*, kemudian pekerja dengan jumlah 3(b) orang berada pada posisi memasukkan strip ke dalam brosur (amplop), 2(c) orang dengan posisi menghitung jumlah amplop sebanyak 10 amplop dan 1(d) orang dengan posisi memasukkan amplop ke dalam dus dan menyusunnya ke dalam box (**Gambar 5**).



Gambar 5. Variasi Tiga Kemasan Dus Amplop

Kemasan Dus Kecil, Sedang dan Besar

Pekerja terdiri dari 2(a) orang berada di posisi menyiapkan obat sekaligus menghitung jumlah strip dan meletakkannya di atas *belt conveyor*, 4(b) orang berada di posisi memasukkan obat ke dalam dus, dan 1(c) orang memasukkan dus ke dalam box (**Gambar 6**).



Gambar 6. Variasi Tiga Kemasan Dus Kecil, Sedang dan Besar

2.3. Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah melakukan pengambilan data secara observasi lapangan dengan menggunakan metode *time and motion study*. Data yang diperoleh setiap 5 menit dalam 3x pengulangan untuk memastikan setiap *output* yang dihasilkan dapat optimal. Data - data yang diperoleh kemudian diolah datanya menggunakan Microsoft Excel dengan rumus :

$$\text{Rata - Rata} = \frac{\text{Jumlah output yang diperoleh}}{\text{Total Pengambilan sampel}}$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Jumlah Variasi pekerja}}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada bagian Pengemasan Sekunder Obat di PT. Trifa Raya Laboratories. Setiap industri farmasi di Indonesia wajib mematuhi persyaratan Cara Pembuatan Obat yang Baik (CPOB) dalam pelaksanaan proses produksinya. Cara pembuatan obat sebagai prosedur yang bertujuan untuk menjamin bahwa mutu obat yang dihasilkan memenuhi persyaratan dan sesuai dengan tujuan penggunaannya (BPOM, 2018). Industri farmasi wajib menerapkan sistem jaminan mutu untuk mencegah risiko bahaya bagi pengguna akibat produk yang tidak aman, tidak efektif atau memiliki mutu rendah. Pelaksanaan sistem jaminan mutu tersebut didukung oleh ketersediaan tenaga kerja yang kompeten, serta fasilitas bangunan dan peralatan yang memadai. Untuk memastikan dan mengawasi bahwa produk yang diproduksi konsisten sesuai dengan persyaratan yang berlaku, dilakukan oleh

departemen *quality assurance* yang bertugas dalam memastikan mutu produk jadi dan departemen *quality control* yang bertugas dalam mengawasi mutu bahan baku dan bahan pengemas.

Penelitian ini dilakukan pada bagian pengemasan sekunder obat, dengan melihat jumlah tenaga kerja yang optimal agar menghasilkan produktivitas yang tinggi. Melalui penerapan metode *time and motion*, waktu serta gerakan pekerja dapat diukur secara bersamaan selama proses observasi berlangsung. Keberhasilan proses produksi, khususnya pada tahap pengemasan sekunder, juga sangat dipengaruhi oleh keterampilan sumber daya manusia dan ketersediaan fasilitas produksi yang memadai. Sumber daya manusia yang memiliki keterampilan tinggi sangat penting untuk keberhasilan perusahaan (Burhanudin & Dewi, 2024). Keberhasilan suatu perusahaan sangat dipengaruhi oleh dua aspek utama, yaitu kualitas sumber daya manusia atau personil, serta fasilitas pendukung yang mampu membantu karyawan dalam menyelesaikan tugas mereka (Ikram, 2023). Selain itu, perusahaan perlu mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada agar dapat meningkatkan produktivitas kerja secara efisien (Supriyadi *et al.*, 2019).

Tabel 1. Jumlah Produktivitas Berdasarkan Output Kemasan Dus Amplop

OUTPUT	Jumlah/Waktu								
	5 Orang			6 Orang			7 Orang		
	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B
Dus Amplop	31	35	38	49	43	42	52	42	49
	37	42	39	40	41	42	51	52	50
	35	25	37	39	35	43	51	50	51
Jumlah	103	102	114	128	119	127	154	144	150
Rata-Rata	106,33			124,67			149,33		
Produktivitas/Orang	21,27			20,78			21,33		

Tabel 2. Jumlah Produktivitas Berdasarkan Output Kemasan Dus Kecil

OUTPUT	Jumlah/Waktu								
	5 Orang			6 Orang			7 Orang		
	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B
Dus Kecil	88	85	65	117	90	89	150	117	103
	95	95	70	119	81	90	135	96	118
	94	94	80	131	121	97	140	120	118
Jumlah	277	274	215	367	292	276	425	333	339
Rata-Rata	255,33			311,67			365,67		
Produktivitas/Orang	51,07			51,94			52,24		

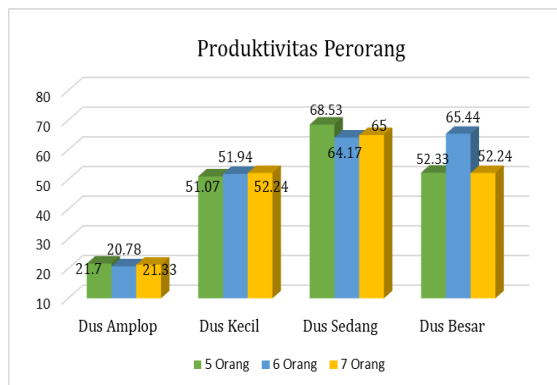
Tabel 3. Jumlah Produktivitas Berdasarkan Output Kemasan Dus Sedang

OUTPUT	Jumlah/Waktu								
	5 Orang			6 Orang			7 Orang		
	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B
Dus Sedang	115	116	110	135	141	122	187	165	145
	113	119	104	130	128	128	170	154	139
	127	116	108	122	131	118	128	141	136
Jumlah	355	351	322	387	400	368	485	460	420
Rata-Rata	342,67			385			455		
Produktivitas/Orang	68,53			64,17			65		

Tabel 4. Jumlah Produktivitas Berdasarkan Output Kemasan Dus Besar

OUTPUT	Jumlah/Waktu								
	5 Orang			6 Orang			7 Orang		
	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B	Pagi	Siang A	Siang B
Dus Besar	70	100	102	120	125	153	131	113	144
	76	104	84	116	133	148	123	96	134
	78	98	73	115	125	143	125	80	151
Jumlah	224	302	259	351	383	444	379	289	429
Rata-Rata	261,67			392,67			365,67		
Produktivitas/Orang	52,33			65,44			52,24		

Berdasarkan data yang disajikan pada **Tabel 1, 2, 3 dan 4** menunjukkan bahwa yang paling produktif untuk menghasilkan *output* yang efektif untuk setiap orangnya dengan menggunakan *conveyor* pada kemasan dus amplop dan kemasan dus kecil terdapat pada jumlah 7 orang pekerja, dengan perolehan rata-rata pada kemasan dus amplop adalah 149,33 dengan nilai produktivitas per orang 21,33 dan pada kemasan dus kecil memperoleh rata-rata 365,65 dengan nilai produktivitas per orang 52,24. Sedangkan pada kemasan dus sedang dengan jumlah 5 orang pekerja memperoleh rata-rata 342,67 dengan nilai produktivitas 68,53 dan pada kemasan dus besar dengan jumlah 6 orang pekerja memperoleh rata-rata 392,67 dengan nilai produktivitas per orang 65,44 (**Gambar 7**).



Gambar 7. Diagram Produktivitas Per Orang

Perbedaan hasil *output* yang diperoleh dari setiap jumlah tenaga kerja memicu ke beberapa faktor seperti pada tingkat kerumitan cara pengemasan pada masing-masing produk kemasan yang digunakan sehingga menghasilkan *output* yang sedikit dan membutuhkan jumlah tenaga kerja yang banyak. Beberapa kasus farmasi yang terjadi salah satunya pada saat proses produksi adalah pada pengemasan yang memiliki volume produk yang berbeda-beda sehingga menimbulkan kompleksitas pada kemasan (WHO, 2024). Untuk itu beberapa hal yang harus diperhatikan agar mempermudah proses produksi sekaligus dapat meningkatkan nilai jual dan citra produk adalah pada struktur kemasan mudah dibuka dan ditutup serta mudah dibawa (Widiati, 2019).

Produk kemasan dus amplop dan dus kecil memiliki tingkat kerumitan pengemasan yang berbeda. Dimana dus amplop ini pengemasan obat dilakukan dengan melipat brosur yang di dalamnya berisi satu strip obat dan dus kecil terjadi karena membutuhkan daya fokus dan konsentrasi pekerja yang tinggi agar dapat secara teliti memilah dan menghitung jumlah obat serta kecepatan pekerja dalam memasukkan strip obat ke dalam kemasan dus. Salah satu aspek penting tenaga kerja agar dapat meningkatkan produktivitas saat bekerja adalah fokus atau konsentrasi yang diartikan sebagai perhatian yang terfokus pada tugas yang sedang dikerjakan

(Febriani & Mulyana, 2021). Konsentrasi memiliki dampak yang sangat besar terhadap seberapa baik kinerja seseorang di tempat kerja (Pratama & Zetli, 2024). Selain itu, kecepatan yaitu kemampuan untuk melakukan serangkaian gerakan yang sama secara berurutan dalam waktu singkat serta ketepatan dalam melakukan gerakan sesuai dengan tujuan, dapat meningkatkan kualitas kerja karyawan (Pratiwi *et al.*, 2019).

Sementara itu pada produk kemasan dus sedang dan besar hanya terdapat satu brosur dengan 10 strip obat pada kemasan dus. Hal ini dikarenakan alasan pemberian brosur di setiap produk kemasan obat yang berbeda-beda terdapat pada jenis golongan obat dan dampak penggunaan yang salah dari obat tersebut. Selain itu ketersediaan tenaga kerja yang terampil, teknologi atau peralatan yang mendukung. Keterampilan tenaga kerja memiliki pengaruh signifikan dalam menentukan tingkat produktivitas yang tinggi. Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja adalah kemampuan atau keterampilan kerja itu sendiri (Rushadiyah, 2021). Keterampilan kerja merujuk pada kemampuan pekerja dalam menjalankan tugas sesuai petunjuk teknis atau arahan dari atasan (Riani & Sutrisno, 2022). Keterampilan tenaga kerja memberikan dampak positif bagi kinerja karyawan di perusahaan, yang selanjutnya berkontribusi pada peningkatan produktivitas perusahaan secara keseluruhan (Pitriyani & Halim, 2020). Pemaksimalan produktivitas karyawan sangat bergantung pada kesungguhan tenaga kerja dalam melaksanakan tanggung jawabnya. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan tenaga kerja yang kompeten di bidangnya masing-masing, karena keterampilan telah terbukti dapat meningkatkan produktivitas dan menjadi faktor penting untuk mencapai produktivitas tersebut (Nurfatihah *et al.*, 2024).

Selain itu, jika dilihat dari waktu *output* yang dihasilkan terbanyak di dapatkan pada kemasan dus amplop dengan jumlah tenaga kerja 5 orang pada waktu siang B (sesudah ishoma) sebanyak 114, sedangkan pada jumlah tenaga kerja 6 dan 7 orang pada waktu pagi sebanyak 128 dan 154 (**Tabel 1**). Pada kemasan dus kecil dengan jumlah tenaga kerja 5, 6 dan 7 orang pada waktu pagi dengan *output* yang dihasilkan sebanyak 277, 367 dan 425 (**Tabel 2**). Pada kemasan dus sedang dengan jumlah tenaga kerja 5 dan 7 orang pada waktu pagi dengan *output*

yang dihasilkan sebanyak 355 dan 485, sedangkan dengan jumlah tenaga kerja 6 orang pada waktu siang A (sebelum ishoma) sebanyak 400 (**Tabel 3**) dan pada kemasan dus besar dengan jumlah tenaga kerja 5 orang pada waktu siang A (sebelum ishoma) sebanyak 302, sedangkan dengan jumlah tenaga kerja 6 dan 7 orang pada waktu siang B (sesudah istirahat) sebanyak 444 dan 429 (**Tabel 4**).

Faktor penyebab perolehan *output* pada waktu yang berbeda kemungkinan terjadi karena pada waktu siang A (sebelum ishoma) motivasi seseorang untuk menyelesaikan tugas agar bisa cepat istirahat, penggunaan waktu yang lebih efisien dan pengelolaan waktu. Motivasi kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja tenaga kerja, dengan nilai original sample sebesar 0,438 dan nilai t-statistik yang lebih besar dari t-tabel ($2,767 > 1,96$) yang menunjukkan bahwa motivasi kerja secara nyata mempengaruhi kinerja tenaga kerja (Hidayat *et al.*, 2024). Selain itu, terhadap korelasi positif antara manajemen waktu dan efektivitas kerja pada tenaga kerja. Semakin efektif pengelolaan waktu, semakin tinggi pula efektivitas kerja yang dihasilkan (Hidayanto, 2023).

Sementara itu pada siang B terjadi karena tubuh dan pikiran yang segar, kondisi mental yang rileks, waktu yang cukup dan pemulihan energi setelah istirahat serta memanfaatkan waktu yang tersisa. Sedangkan pada pagi hari tingkat konsentrasi tinggi, energi maksimal dan minimal dari gangguan. Adanya perbedaan signifikan dalam hasil produktivitas tenaga kerja juga terjadi pada penelitian lain. Pada shift pertama, tenaga kerja 1 mencatat persentase produktif sebesar 96%, sedangkan tenaga kerja 2 sebesar 93%. Sementara itu, pada shift 2 kedua tenaga kerja memiliki persentase produktif sebesar 92% (Rusdianto *et al.*, 2022). Beberapa faktor yang mempengaruhi pemulihan energi meliputi durasi istirahat, lama periode istirahat serta frekuensi waktu istirahat (Hidayat *et al.*, 2024).

Namun adapun faktor ketidakefektifan produktivitas yang dihasilkan karena pada pagi hari tidak cocok untuk semua orang, risiko mengabaikan pekerjaan, kurang inspirasi dan kreativitas, pada siang A terdapat risiko penurunan konsentrasi, terburu-buru, waktu yang terbatas, terganggu oleh pikiran keinginan untuk istirahat. Sedangkan pada siang B terjadi

karena penurunan energi, gangguan dari aktivitas lingkungan, waktu yang terbatas, fokus yang tidak maksimal efek dari makan siang yang berat. Kelelahan di lingkungan kerja terbukti berkaitan dengan menurunnya motivasi, kewaspadaan, kemampuan, serta kinerja kerja. Secara teori, produktivitas erat kaitannya dengan kesehatan pekerja dan faktor penyebab rendahnya produktivitas dapat berasal dari kondisi kelelahan serta kualitas tidur yang buruk, yang pada akhirnya meningkatkan risiko gangguan fisiologi dan psikologis pada pekerja (Kar & Hedge, 2021; Maharani & Nugroho, 2022).

Pekerja yang menjalani sistem kerja shift menghadapi risiko kerja dan tingkat kelelahan yang berbeda-beda (Armadani & Paskarini, 2023). Selain itu, efisiensi penggunaan alat juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas. Penggunaan alat juga dapat mempercepat penyelesaian tugas sekaligus mengurangi gerakan dan tenaga yang diperlukan, sehingga pekerja dapat bekerja secara efisien dan mencapai tingkat produktivitas yang tinggi (Helmy et al., 2020).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal pada proses pengemasan sekunder menggunakan metode *Time and Motion Study* berhasil memberikan gambaran efisiensi kerja di setiap jenis kemasan. Pengemasan dus amplop dan dus kecil mencapai produktivitas optimal dengan melibatkan masing-masing tujuh pekerja, menghasilkan nilai produktivitas per orang sebesar 21,33 dan 52,24. Sementara itu, pengemasan dus sedang dan dus besar menunjukkan hasil optimal dengan lima dan enam pekerja, dengan nilai produktivitas per orang sebesar 68,53 dan 65,44. Perbedaan tingkat produktivitas ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu tingkat kerumitan proses pengemasan yang bergantung pada struktur kemasan dan kebutuhan brosur, konsentrasi serta manajemen waktu pekerja termasuk pengaturan waktu istirahat, dan keterampilan individu yang dimiliki setiap tenaga kerja. Temuan ini menegaskan pentingnya penyesuaian jumlah tenaga kerja berdasarkan karakteristik pekerjaan dan faktor manusia untuk mencapai efisiensi operasional yang maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada PT. Trifa Raya Laboratories, serta semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Armadani, D. F., & Paskarini, I. (2023). Systematic Review: Analisis Hubungan Kualitas Tidur dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(3), 556-566.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37287/jppp.v5i3.2031>
- BPOM, R. I. (2018). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2018 Tentang Cara Pembuatan Obat Yang Baik. In *Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*.
- Burhanudin, I., & Dewi, L. A. P. (2024). Kualitas Sumber Daya Manusia Sebagai Faktor Pendorong Kinerja Karyawan Pada Kantor Desa Singajaya Kecamatan Cihampelas. *ATRABIS Jurnal Administrasi Bisnis (e-Journal)*, 10(1), 97-106.
<https://doi.org/10.38204/atrabis.v10i1.1873>
- Dewi, N. P., Pratiwi, P. D., Deniyati, D., Sibadu, M. S. A., Hadiq, S., Kusumawati, D. E., Magfirah, M., Wulandari, A., Susmayanti, W., & Nastiti, C. T. (2024). *Farmasi Industri*. CV Media Sains Indonesia.
- Eduardo, O. F., Lara Álvarez, D. E., Castañeda Romero, A. F., & García Castillo, K. Y. (2024). Study of Times And Movements In The Packing Process of The Company Flores de María. *ECORFAN*, 1-16.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35429/P.2024.1.1.17>
- Febriani, Y., & Mulyana, O. P. (2021). Hubungan Antara Persepsi Dukungan Organisasi Dengan Keterikatan Karyawan Pada Karyawan PT X. *Character Jurnal Penelitian Psikologi*, 8(5), 83-94.
<https://doi.org/10.26740/cjpp.v8i5.41253>
- Hapid, Y., & Supriyadi, S. (2021). Optimalisasi Keseimbangan Lintasan Produksi Daur Ulang Plastik dengan Pendekatan Ranked

- Positional Weight. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 63–70.
<https://doi.org/10.30656/intech.v7i1.3305>
- Helmy, B. J., Santoso, W. A., & Hariyanto, D. W. (2020). Pengaruh Efisiensi Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Selama Masa Pandemi Virus Covid 19 (Studi Kasus Pada Bagian Divisi Operasional Pt Pelindo Daya Sejahtera Surabaya). *JEAMS: Journal of Economic, Accounting and Management Science*, 2(1), 40–50.
- Hidayanto, D. N. (2023). *Manajemen Waktu: Filosofi Teori Implementasi*. PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Hidayat, M. S., Perkasa, D. H., Abdullah, M. A. F., Febrian, W. D., Purnama, Y. H., Deswindi, L., & Ekhsan, M. (2024). Pengaruh Motivasi Kerja, Disiplin Kerja dan Gaya Kepemimpinan terhadap Kinerja Karyawan di PT Kalimutu Mitra Perkasa. *Journal of Management and Bussines (JOMB)*, 6(1), 287–297.
<https://doi.org/10.31539/jomb.v6i1.7570>
- Ikram, M. (2023). Fasilitas Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. PLN (Persero) Rayon Lakawan Di Kabupaten Enrekang. *BJRM (Bongaya Journal of Research in Management)*, 6(1).
- Kaeroni, A., Supriyadi, S., Ramayanti, G., & Djamal, N. (2023). Optimalisasi Kebutuhan Tenaga Kerja pada Divisi Packing Lemari Plastik Multi Super Cabinet. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 9(2), 171–177.
<https://doi.org/10.30656/intech.v9i2.7238>
- Kar, G., & Hedge, A. (2021). Effect of workstation configuration on musculoskeletal discomfort, productivity, postural risks, and perceived fatigue in a sit-stand-walk intervention for computer-based work. *Applied Ergonomics*, 90(4), 103211.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103211>
- Kusumanto, I., & Perdana, Y. (2016). Perbaikan Metode Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja Operator Pada Stasiun Pengemasan Di CV. Mie Sohun Ichlas. *Jurnal Teknik Industri*, 2(2), 163–169.
<https://doi.org/DOI:10.24014/jti.v2i2.5099>
- Maharani, P., & Nugroho, B. Y. S. (2022). Dampak Kelelahan Kerja dan Kualitas Tidur Terhadap Pengaruh Produktivitas Kerja. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 7(1), 69–79.
<https://doi.org/10.21111/jihoh.v7i1.8442>
- Nurfatimah, S., Yunani, Y., Dewi, S. M., Maulana, R. K., & Desmawan, D. (2024). Analisis Pengaruh Tenaga Kerja dan PDB Terhadap Sektor Industri Manufaktur di Indonesia Tahun 2015-2020. *Ekonomi Bisnis Manajemen Dan Akuntansi (EBMA)*, 5(2), 8–16.
<https://doi.org/0.36987/ebma.v5i2.6593>
- Pitriyani, P., & Halim, A. (2020). Pengaruh Sikap Kerja Dan Keterampilan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan CV. Meranti Medan. *Ekonomi Bisnis Manajemen Dan Akuntansi (EBMA)*, 1(2), 162–167.
<https://doi.org/0.36987/ebma.v1i2.2163>
- Pratama, F., & Zetli, S. (2024). Analisis Pengaruh Suhu Ruangan Terhadap Konsentrasi Bekerja Karyawan Pada PT Team Metal Indonesia. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 10(5), 53–62.
<https://doi.org/10.33884/comasiejournal.v10i5.8623>
- Pratiwi, N. W. A., Solikhin, A., & Ermawati, K. C. (2019). Efektivitas Program Training Terhadap Tingkat Kualitas Kerja Karyawan di Departemen Front Office Hotel Grand Dafam Rohan Jogjakarta. *Jurnal Pariwisata Indonesia*, 15(2), 50–59.
- Riani, L. F., & Sutrisno, N. (2022). Pengaruh Keterampilan dan kemampuan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Nadira Hijab Di Kabupaten Bekasi. *Jurnal Akuntansi Dan Bisnis*, 7(2), 61–67.
- Rusdianto, A. S., Hanagari, L., Purnomo, B. H., Suryaningrat, I. B., & Wibowo, Y. (2022). Penentuan Jumlah dan Efisiensi Tenaga Kerja Pengemasan Dengan Metode Work Sampling. *JOFE: Journal of Food Engineering*, 1(3), 117–120.
<https://doi.org/10.25047/jofe.v1i3.3255>
- Rushadiyah, R. (2021). Pengaruh Tenaga Kerja

- Dan Keterampilan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja PT Manna Hanna Energi Bogor Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Ekonomi*, 19(3), 202–210. <https://doi.org/10.26623/slsi.v19i3.3265>
- Sumerly, C. H., & Mayselah, N. (2023). Optimalisasi Produktivitas dengan Metode Time and Motion Study di PT. XYZ. *Journal of Research on Industrial and System Engineering*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.56457/jrise.v1i1.69>
- Supriyadi, S., Siregar, H., & Sucipto, E. H. (2019). Analysis of Work Load and Total Operator Needs on Final Inspection of Work Station. *1st International Conference on Life, Innovation, Change and Knowledge (ICLICK 2018)*. <https://doi.org/10.2991/iclick-18.2019.61>
- Syafei, M. Y., & LS, T. L. (2018). Improving Work System By Reducing Setup Time Activity In Drying Room In Pharmaceutical Industry With Single Minutes Exchange Die (SMED). *JIE Scientific Journal on Research and Application of Industrial System*, 3(1), 50–58. <https://doi.org/10.33021/jie.v3i1.497>
- Umam, M. I. H., Nofirza, N., Rizki, M., & Lubis, F. S. (2020). Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 5(2), 125–19. <https://doi.org/Optimalisasi>
- Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah*
- WHO. (2024). *Quality Assurance Of Pharmaceuticals: a Compendium Of Guidelines and Related Materials. Volume 2. Good Manufacturing Practices and Inspection*. World Health Organization.
- Widiati, A. (2019). Peranan kemasan (packaging) dalam meningkatkan pemasaran produk usaha mikro kecil menengah (UMKM) di “mas pack” terminal kemasan Pontianak. *Jurnal Audit Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Tanjungpura*, 8(2), 67–76. <https://doi.org/10.26418/jaakfe.v8i2.40670>
- Yulianto, S., & Saputra, H. (2015). Optimalisasi Perencanaan Konveyer Pada Proses Buffing. *Sintek Jurnal: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 9(1), 18–23.
- Zulbaidah, Z., Ali, A. M., & Fitriadi, F. (2018). Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Waktu Standar Dengan Metode Work Sampling. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1). <https://doi.org/10.35308/jopt.v1i1.170>