

PERHITUNGAN WAKTU DAN *OUTPUT* BAKU PADA PRODUKSI JAS HUJAN *BIG TOP* MENGGUNAKAN METODE *TIME STUDY* DI PT. TRIJAYA PLASTIK UTAMA

Rakai Pikat Omegasmara Wahyu Kurnia Yoga Hartono¹, Sri Purwati², Sri Mayasari³,
Muhammad Fitri Budi Utomo⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Batik
Jl. Agus Salim No.10, Sondakan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Kode Pos 57147
Telp. (0271) 714751

E-mail: rakaipikat18@gmail.com¹, ananda.sripurwati@gmail.com²
mayyassari@gmail.com³, muhammadfb32@gmail.com⁴

Abstrak

PT Trijaya Plastik Utama mengalami kendala pada proses pengelasan jas hujan *Big Top* yang tidak efektif dalam memenuhi kebutuhan konsumen yang meningkat. Ketidakefisienan ini disebabkan oleh kurangnya upaya pengukuran waktu kerja atau waktu baku di perusahaan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi jas hujan *Big Top* di PT Trijaya Plastik Utama dengan menghitung waktu baku pada proses pengelasan menggunakan metode *time study* serta mengetahui *Output* baku dan kendala yang terjadi dalam pengelasan menggunakan metode *fishbone diagram*. Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan semua data yang diperoleh telah seragam dan cukup. Adapun waktu dan *Output* baku untuk empat sub-proses, yaitu proses pinggiran (85,952 detik dan 335/hari), proses pasang kancing (51,146 detik dan 563/hari), proses pasang schotlite (31,082 detik dan 926/hari), dan proses pasang topi (14,976 detik dan 1922/hari). *Output* aktual harian saat ini masih di bawah *Output* baku. Untuk mengatasi kendala ini, beberapa langkah strategis dapat dilakukan, seperti memberikan pelatihan dan motivasi kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang kondusif melalui penambahan ventilasi dan pendingin, pengaturan shift, dan penyediaan pakaian kerja yang sesuai.

Kata Kunci: Efisiensi Produksi, Fishbone diagram, *Output* Baku, *Time Study*, Waktu Baku

Abstract

PT Trijaya Plastik Utama experienced problems with the Big Top raincoat welding process which was ineffective in meeting increasing consumer needs. This inefficiency is caused by a lack of Efforts to measure working time or standard time in the company. This research aims to increase the production efficiency of Big Top raincoats at PT Trijaya Plastik Utama by calculating the standard time for the welding process using the time study method and knowing the standard Output and obstacles that occur in welding using the fishbone diagram method. Based on the measurement results, it shows that all the data obtained are uniform and sufficient. The standard time and Output for four sub-processes, namely the fringe process (85.952 seconds and 335/day), the button installation process (51.146 seconds and 563/day), the schotlite installation process (31.082 seconds and 926/day), and the installation process. hat (14,976 seconds and 1922/day). Actual daily Output is currently still below standard Output. To overcome this obstacle, several strategic steps can be taken, such as providing work training and motivation, as well as creating a conducive work environment through adding ventilation and cooling, arranging shifts, and providing appropriate work clothing.

Keywords: Fishbone diagram, Production Efficiency, Standard Output, Standard Time, Time Study

1. Pendahuluan

Tujuan utama perusahaan yaitu mencapai keuntungan maksimal (Zahra et al., 2023). Hal ini dapat diraih dengan memiliki waktu standar baku yang optimal. Salah satu aspek penentu waktu baku yang optimal adalah produktivitas tenaga kerja yang tinggi (Sekarningsih & Hadining, 2022). Produktivitas didefinisikan sebagai hasil kerja karyawan dalam menghasilkan barang atau jasa. Kinerja karyawan ini dipengaruhi oleh proses kerja dan jam kerja (Ratnasari, 2022).

Jam kerja merupakan waktu yang dialokasikan untuk menyelesaikan tugas, baik di siang maupun malam hari. Perencanaan kerja adalah langkah penting untuk meningkatkan efisiensi waktu. Jam kerja yang efektif menjadi tolok ukur untuk menentukan metode kerja yang tepat (Basiroh & Lestari, 2020). Untuk membandingkan efektivitas metode kerja, diperlukan waktu standar sebagai acuan dalam menentukan strategi terbaik (Nuryawan & Dwiwinarno, 2020).

Dalam perencanaan produksi, waktu baku menjadi faktor penting untuk memaksimalkan proses produksi. Dengan waktu baku, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan kecepatan kerja (Septian & Astuti, 2017). Standar produksi ini sering disebut standar waktu, yang mendefinisikan waktu yang dibutuhkan pekerja dengan kecepatan normal untuk menyelesaikan tugas dengan strategi yang telah ditentukan. Waktu baku diperoleh dari estimasi waktu kerja yang representatif, baik secara langsung maupun implisit.

PT. Trijaya Plastik Utama, didirikan pada tahun 1970 dengan nama Trijaya. Perusahaan ini didirikan oleh tiga orang, yaitu Bapak Yono Sungkono, Bapak H. Abdullah, dan Bapak H. Suparno. Bertempat di Jalan Adi Sumarmo 177 Banyuanyar Surakarta, perusahaan ini mulai merintis usaha sejak 24 Agustus 1967. Awalnya, perusahaan ini memproduksi berbagai barang plastik, seperti sofmap, plastik bungkus gula, dan tas kantong. Namun, saat ini fokus produksi perusahaan hanya pada jas hujan.

PT Trijaya Plastik Utama memproduksi beberapa merek jas hujan, diantaranya *Big Top*, Karisma Lengan, Rossi, Ponco Royal, Terra, Jc Titan dan Jas hujan Anak-anak. Dari sekian banyak merek yang diproduksi, saat ini perusahaan baru melakukan produksi jas hujan dengan merek *Big Top*. Proses produksi jas hujan *BIG TOP* dimulai dari proses pemotongan pola dan pengelasan. Proses pengelasan sendiri terdiri dari proses pinggiran, pasang kancing, pasang schotlite, dan pasang topi. Pada penelitian ini, difokuskan pada proses pengelasan dikarenakan proses ini waktu yang kurang efektif digunakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat, terutama dalam produksi Jas Hujan *Big Top*. Hal ini disebabkan PT Trijaya Plastik Utama yang belum melakukan pengukuran waktu kerja atau waktu baku, khususnya untuk produksi *Big Top*. Hal ini menyebabkan ketidakefektifan proses produksi dan ketidakjelasan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu unit *Big Top*. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian guna menghitung waktu kerja, khususnya waktu baku pada proses pengelasan Jas Hujan *Big Top*.

Pengukuran kerja dapat dibedakan menjadi pengukuran langsung dan tak langsung. Metode *time study* dan *work sampling* dapat digunakan untuk pengukuran langsung, sementara itu pengukuran kerja tidak langsung bisa dilakukan dengan *Method Time Measurement (MTM)*, *Work Factor (WFS)*, *Basic Motion Time (BMT)*, dan *Maynard Operation Sequence Technique (MOST)* (Masniar et al., 2022). Penelitian ini menggunakan metode *time study* dikarenakan berfokus pada satu siklus kerja saja yaitu proses pengelasan.

Time study adalah metode pengukuran kerja yang digunakan untuk menentukan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas atau operasi secara efisien (Prayuda, 2020). Metode ini melibatkan pengamatan langsung terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh individu atau tim, dengan tujuan untuk mengidentifikasi waktu yang diperlukan untuk setiap langkah dalam proses tersebut. *Time study* merupakan alat yang berguna dalam manajemen operasi dan manufaktur untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas (Purbasari et al., 2023). Dengan mengetahui waktu yang diperlukan untuk setiap langkah dalam proses produksi, perusahaan dapat mengidentifikasi area-area di mana pemborosan waktu terjadi dan mengambil langkah-langkah untuk menguranginya.

Metode *time study* memiliki kelebihan diantaranya, menghasilkan data yang objektif karena mengukur waktu yang sebenarnya diperlukan untuk menyelesaikan tugas; memungkinkan untuk menetapkan standar waktu untuk setiap tugas atau operasi, yang dapat membuat dalam perencanaan

produksi dan alokasi sumber daya; dan dapat membantu dalam mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan waktu serta meningkatkan efisiensi (Basiroh & Irjananto, 2024) (Sandi et al., 2020). Meskipun demikian, *Time study* juga memiliki beberapa kelemahan, seperti kebutuhan akan pelatihan khusus bagi pengamat untuk menghindari bias, serta kemungkinan kurang relevan dalam lingkungan kerja yang terus berubah dan dinamis (Panjaitan et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk membantu PT Trijaya Plastik Utama dalam mengidentifikasi permasalahan terkait waktu kerja pada proses pengelasan produk jas hujan Big Top. Diharapkan dengan penelitian ini, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas kerja dan mencapai target produksi yang lebih tinggi. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi dan menentukan target waktu yang realistis untuk menyelesaikan satu unit Big Top.

2. Metodologi

2.1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan beberapa pendekatan yang mencakup wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi kepustakaan. Pertama, wawancara digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari pihak terkait di PT Trijaya Plastik Utama, seperti bagian proses produksi Jas Hujan Big Top. Kedua, observasi dilakukan untuk memahami secara langsung proses operasional di lokasi penelitian, termasuk aktivitas karyawan. Ketiga, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dari dokumen-dokumen yang relevan, seperti catatan produksi, transkrip, dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian. Terakhir, studi kepustakaan dilakukan dengan membaca literatur terkait teori atau informasi yang relevan dengan topik penelitian untuk mendukung analisis dan pemahaman yang lebih mendalam. Dengan pendekatan yang beragam ini, diharapkan data yang diperoleh dapat memberikan gambaran mengenai proses pembuatan Jas Hujan *BIG TOP* di PT Trijaya Plastik Utama.

2.2. Pengolahan data

Pengolahan data pada penelitian ini ialah tahapan yang penting untuk memastikan keakuratan dan keandalan informasi yang digunakan dalam analisis. Langkah pertama adalah uji kecukupan data, di mana semua informasi yang diperlukan untuk analisis akan dievaluasi untuk memastikan kelengkapan. Setelah itu, dilakukan uji keseragaman data untuk menilai konsistensi informasi pada setiap tahapan produksi. Selanjutnya, perhitungan waktu siklus dilakukan untuk mengukur waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu siklus produksi dari awal hingga akhir. Kemudian, perhitungan waktu normal digunakan untuk menetapkan standar waktu yang diharapkan untuk setiap tahapan produksi dengan metode kerja yang optimal. Terakhir, perhitungan waktu baku dilakukan untuk menetapkan waktu standar yang harus diikuti oleh pekerja dalam menjalankan tugas mereka dengan efisien.

3. Hasil dan Pembahasan

Waktu siklus proses produksi jas hujan *BIG TOP* pada bagian las ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Waktu siklus produksi jas hujan

Pengamatan Ke	Pinggiran (Detik)	Pasang Kancing (Detik)	Pasang Schotlite (Detik)	Pasang Topi (Detik)
1	60	40	29	11
2	80	25	25	13
3	67	28	25	15
4	75	45	23	11
5	67	20	26	9
6	55	60	29	11
7	85	58	24	14
8	76	53	25	12

9	70	47	25	12
10	59	38	28	16
11	75	45	23	8
12	67	28	25	15
13	75	45	23	11
14	67	20	26	9
15	55	60	29	11
16	85	58	29	14
17	76	53	25	12
18	70	47	25	12
19	59	38	28	16
20	76	53	25	12
21	70	47	25	12
22	59	38	28	16
23	75	45	23	8
24	67	28	25	15
25	75	45	23	11
26	67	20	26	9
27	55	60	29	11
28	75	45	23	8
29	67	28	25	15
30	75	45	23	11
Rata-rata	69,47	42,07	25,57	12,00

3.1. Uji Kecukupan Data

Uji Kecukupan Data, menurut Sतालaksana (2006), dilakukan untuk memastikan bahwa data dari penelitian lapangan cukup untuk menyelesaikan masalah. Dengan menetapkan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%, peneliti menerima kemungkinan bahwa hasil pengukuran rata-ratanya dapat menyimpang 5% dari rata-rata sebenarnya, namun dengan keyakinan 95% bahwa hasil tersebut benar. Pada proses pinggiran, diketahui data sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 K &= 2 \\
 S &= 0,05 \\
 N &= 30 \\
 \sum x^2 &= 146.794 \\
 \sum x &= 2.084 \\
 (\sum x)^2 &= 4.343.056
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data yang telah diidentifikasi, maka berikut ini perhitungan uji kecukupan data:

$$N = \left[\frac{\frac{k}{5\sqrt{N \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}}}{\sum xi} \right] \quad (1)$$

Didapatkan dari hasil N' proses pinggiran atas seperti berikut :

$$N' = \left\{ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{30(146,794) - (4,343,056)}}{2,084} \right\}$$

$$N' = 4,73$$

$$N' = 5$$

Hasil pengujian asumsi kecukupan data pada proses pinggiran atas menunjukkan bahwa jumlah pengamatan minimum yang diperlukan adalah $n'=5$, dan jumlah pengamatan awal yang telah dilakukan adalah $n'=30$. Dengan kata lain, asumsi kecukupan data terpenuhi jika n' lebih besar atau sama dengan n' . Menurut perhitungan sebelumnya, $n \geq n'$ ($30 \geq 5$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh telah cukup untuk analisis.

Selanjutnya perhitungan uji kecukupan data dilakukan juga pada proses pasang kancing, schotlite, dan pasang topi. Hasil perhitungan uji kecukupan data pada masing-masing proses ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi kecukupan data

Proses Pada Bagian Las	N	N'	Kesimpulan
Proses Pinggiran	30	5	Data Cukup
Proses Pasang Kancing	30	12	Data Cukup
Proses Schotlite	30	3,25	Data Cukup
Proses Pasang Topi	30	8,07	Data Cukup

Tabel 3 menyajikan ringkasan perhitungan data untuk keseluruhan proses kerja, dikategorikan berdasarkan operasi prosesnya. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa seluruh elemen kerja telah memenuhi asumsi kecukupan data. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah pengamatan minimum yang diperlukan (n') selalu lebih kecil dari atau sama dengan jumlah pengamatan aktual (n) untuk setiap proses. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh untuk keseluruhan proses kerja telah memadai untuk analisis.

3.2. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dijalankan untuk mengevaluasi apakah data yang digunakan dalam proses tersebut memiliki karakteristik yang seragam dan konsisten, sehingga dapat menghasilkan analisis yang valid dan akurat. Berikut ini uji keseragaman data pada proses pinggiran:

a. Menghitung rata-rata pada proses pinggiran

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} \tag{2}$$

$$= \frac{60+80+67+75+67+55+85+76+70+59+75+67+75+67+55+85+76+70+59+76+70+59+75+67+75+67+55+75+67+75}{30} = \frac{2.084}{30} = 69,47$$

b. Menghitung standar deviasi pada proses pinggiran

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \tag{3}$$

Waktu Kerja = 8jam x 60menit = 480 menit

Kelonggaran = 10 menit

Waktu Kelonggaran = $\frac{10}{480} 100\% = 2,08\%$

Analisis waktu kelonggaran menunjukkan bahwa operator memerlukan alokasi waktu kelonggaran sebesar 2,08%. Nilai waktu kelonggaran ini akan digunakan dalam perhitungan waktu standar.

3.5. Perhitungan Waktu Siklus

Berikut adalah perhitungan waktu siklus rata-rata dan kemudian perhitungan waktu normal pada proses pinggiran:

$$\text{Waktu Siklus Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Waktu Seluruh Pengamatan}}{\text{Jumlah Pengamatan}} \quad (6)$$

$$W_s = \frac{60+80+67+75+67+55+85+76+70+59+75+67+75+67+55+85+76+70+59+76+70+59+75+67+75+67+55+75+67+75}{30}$$

$$W_s = \frac{2.084}{30}$$

$W_s = 69,47$ detik

3.6. Perhitungan Waktu Normal

Dalam penilaian kinerja (*performance rating*), kinerja kerja normal disetarakan dengan 100%. Berikut rumus yang dapat digunakan untuk menentukan waktu normal:

$$\text{Waktu Normal} = \text{Waktu Siklus Rata-rata} \times \text{Performance Rating} \quad (7)$$

Tabel 4 Faktor Penyesuaian

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
<i>Skill</i>	<i>Excellent</i>	B1	+0,11
<i>Effort</i>	<i>Good</i>	C1	+0,05
<i>Condition</i>	<i>Average</i>	D	0,00
Consistency	<i>Average</i>	D	0,00
Jumlah			+0,16

Sehingga, nilai factor penyesuaian proses pinggiran dari pekerja yang diamati adalah: $1 + (0,11 + 0,05 + 0,00 + 0,00) = 1,16$.

$W_n = 69,47 \times 1,16 = 80,5852$ Detik

Selanjutnya perhitungan waktu normal dilakukan juga pada proses pasang kancing, schotlite, dan pasang topi. Hasil perhitungan waktu normal pada masing-masing proses ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Perhitungan Waktu Normal

Proses Operasi	Jumlah Pengamatan	Waktu Siklus Rata-rata	Faktor Penyesuaian	Waktu Normal (Detik)
Pinggiran	30	69,47	1,16	80,58
Pasang Kancing	30	42,02	1,14	47,95
Pasang Schotlite	30	25,57	1,14	29,14
Pasang Topi	30	12,00	1,17	14,04

Tabel 5 menyajikan hasil perhitungan waktu normal untuk berbagai proses pembuatan Jas Hujan BIG TOP. Berdasarkan hasil analisis, waktu normal terlama diperlukan pada proses pinggiran, yaitu 80,58 detik. Hal ini dikarenakan proses pinggiran menuntut ketelitian dan kerapian tinggi dalam penyelesaiannya, sehingga perlu dilakukan dengan hati-hati. Waktu normal untuk proses pasang kancing, pasang schotlite, dan pasang topi berturut-turut adalah 47,95 detik, 29,14 detik, dan 14,04 detik. Selanjutnya, waktu normal yang telah diperoleh akan digunakan untuk menentukan waktu baku.

3.7. Perhitungan Waktu Baku

Perhitungan waktu baku untuk proses Pinggiran ini mengambil waktu kelonggaran.:

$$\text{Waktu Baku} = \frac{\text{Waktu Normal}}{1 - \text{Allowance}} = \frac{80,58}{1 - 0,0208} = 82,29 \text{ detik}$$

Analisis perhitungan menunjukkan bahwa waktu baku untuk proses pinggiran adalah 85,952 detik. Artinya, seorang operator yang bekerja dengan normal diharapkan dapat menyelesaikan proses pinggiran dalam waktu 82,29 detik. Selanjutnya perhitungan waktu baku dilakukan juga pada proses pasang kancing, schotlite, dan pasang topi. Hasil perhitungan waktu baku pada setiap proses ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Perhitungan Waktu Baku

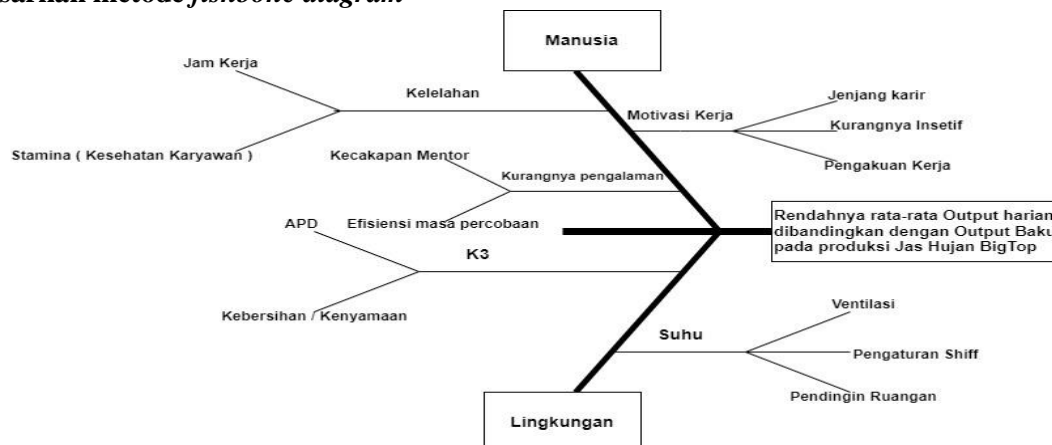
Proses Operasi	Waktu Normal (detik)	Allowance	Waktu Baku (detik)
Pinggiran	80,58	0,0208	82,29
Pasang Kancing	47,95	0,0208	48,97
Pasang Schotlite	29,14	0,0208	29,75
Pasang Topi	14,04	0,0208	14,34
		Total	175,35

Waktu baku yang telah ditetapkan ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan mereka secara konsisten dan efisien, sehingga menawarkan berbagai manfaat signifikan bagi PT. Trijaya Plastik Utama.

3.8. Perhitungan Output Baku

Berdasarkan hasil penelitian *Output* standar adalah pada proses pinggiran perhitungan *Output* standar diketahui bahwa hasil *Output* yang dijadikan sebuah patokan standar perusahaan sebesar 43,2 unit/ jam atau 345,6 unit/ hari, pada proses pasang kancing perhitungan *Output* standar diketahui bahwa hasil *Output* yang dijadikan sebuah patokan standar perusahaan sebesar 72 unit/ jam atau 576 unit/ hari, pada proses pasang schotlite perhitungan *Output* standar diketahui bahwa hasil *Output* yang dijadikan sebuah patokan standar perusahaan sebesar 118,8 unit/ jam atau 950,4 unit/ hari dan pada proses pasang topi perhitungan *Output* standar diketahui bahwa hasil *Output* yang dijadikan sebuah patokan standar perusahaan sebesar 248,4 unit/ jam atau 1987,2 unit/ hari.

3.9. kendala proses pengelasan pada produksi jas hujan BIG TOP PT Trijaya Plastik Utama berdasarkan metode fishbone diagram



Fishbone Diagram menjelaskan faktor-faktor penyebab rendahnya output harian produksi Jas Hujan Big Top. Penyebab utama berasal dari dua faktor: manusia dan lingkungan. Faktor manusia meliputi kelelahan, motivasi kerja, dan kurangnya pengalaman. Kelelahan disebabkan oleh jam kerja yang panjang dan masalah stamina karyawan. Motivasi kerja dipengaruhi oleh jenjang karir, insentif yang kurang, dan kurangnya pengakuan atas pekerjaan. Kurangnya pengalaman disebabkan oleh kecakapan mentor yang terbatas dan efisiensi masa percobaan yang kurang optimal. Faktor lingkungan

mencakup suhu dan K3. Suhu yang tidak sesuai dapat mengganggu kenyamanan dan produktivitas, sementara K3 mencakup pentingnya peralatan pelindung dan kebersihan lingkungan kerja yang dapat meningkatkan fokus karyawan.

Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan perlu mengambil langkah-langkah perbaikan. Dari sisi faktor manusia, solusi meliputi manajemen waktu kerja dan istirahat, insentif untuk meningkatkan motivasi, serta pelatihan dan program mentorship untuk meningkatkan pengalaman. Dari sisi lingkungan, solusi mencakup peningkatan ventilasi, pengaturan shift kerja yang lebih baik, dan penggunaan pendingin ruangan. Selain itu, memperbaiki standar APD dan menjaga kebersihan lingkungan kerja juga menjadi langkah penting.

4. Kesimpulan dan Saran

Penetapan waktu baku 183,156 detik untuk pembuatan Jas Hujan *BIG TOP* melalui analisis proses-proses pekerjaan memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan. Dengan waktu baku ini, perusahaan dapat merencanakan jumlah produksi secara akurat dan menentukan jumlah pesanan yang dapat diterima dalam periode tertentu. Hal ini memungkinkan optimalisasi sumber daya dan peningkatan efisiensi operasional. *Output* baku sangat dibutuhkan dalam pembuatan jas hujan *BIG TOP* yang dihitung melalui proses – proses pekerjaan, sehingga mampu mendapatkan nilai *Output* per unit tiap harinya. Untuk mengatasi rendahnya rata-rata *Output* harian dibandingkan *Output* standar pada produksi Jas Hujan Big Top, perlu diterapkan strategi yang mencakup aspek manusia dan lingkungan. Hasil analisis *fishbone diagram* Untuk mengatasi rendahnya rata-rata *Output* harian dibandingkan *Output* standar pada produksi Jas Hujan Big Top, perlu diterapkan strategi yang mencakup aspek manusia dan lingkungan. Kurangnya pengalaman, motivasi kerja rendah, dan lingkungan kerja yang panas menciptakan kondisi kerja yang kurang ideal, menghambat potensi produktivitas karyawan dan menyebabkan *Output* harian yang lebih rendah dari standar yang diharapkan.

Namun, untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan, disarankan agar produksi disesuaikan dengan akumulasi waktu baku. Pada saat pesanan atau kebutuhan meningkat, perusahaan dapat menerapkan jam lembur dan penambahan tenaga kerja terampil. Selain itu, memberikan *reward* bagi tenaga kerja yang dapat meningkatkan produktivitasnya juga dapat menjadi solusi yang efektif.

Penerapan strategi ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mencapai keseimbangan antara memenuhi permintaan pasar dan memaksimalkan efisiensi produksi, sehingga menghasilkan keuntungan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Basiroh, B., & Irjananto, H. (2024). C4.5 Algorithm As a Decision Support System for Social Welfare Aid Recipients. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 12(1), 9. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v12i1.816>
- Basiroh, B., & Lestari, W. (2020). Analysis of Plant *Fragaria Xananassa* Disease Diagnoses Using Production Rules Base on Expert System. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 16(1), 25–32. <https://doi.org/10.33480/pilar.v16i1.1174>
- Masniar, M., Ashar, A., & Atanay, O. P. (2022). Produktivitas Kerja Pada Pelayanan Tiket Di Pt. Pelni Sorong Dengan Metode Stopwatch Time Study. *Metode : Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 51–60. <https://doi.org/10.33506/mt.v8i2.2016>
- Nuryawan, T., & Dwiwinarno, T. (2020). Pengukuran Waktu Standar Untuk Pencapaian Produktivitas Studi Kasus Pembuatan Seragam Sekolah Dasar Di Cv. Focus Production Tamansari, Kalasan, Sleman. *Jurnal Bisnis Dan Ekonomi*, 11(2), 133–142.
- Panjaitan, R., Andriana, M., & Sumarlin, T. (2021). Sistem Informasi Manajemen Penentuan Standar Waktu Kerja Metode Time Study Berbasis Web (Studi Kasus PT Eka Sandang Duta Prima). *EVOLUSI : Jurnal Sains Dan Manajemen*, 9(2). <https://doi.org/10.31294/evolusi.v9i2.11158>

- Prayuda, S. (2020). Analisis Pengukuran Kerja Dalam Menentukan Waktu Baku Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Produksi Kerudung Menggunakan Metode Time Study Pada Ukm Lisna Collection Di Tasikmalaya. *Jurnal Mahasiswa Industri Galuh*, 1(1), 120–126.
- Purbasari, A., Sumarya, E., & Mardhiyah, R. (2023). Penerapan Metode Studi Waktu Dan Gerak Pada Proses Packing Di Pt. Abc. *Sigma Teknika*, 6(2), 290–299. <https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v6i2.5633>
- Ratnasari, E. (2022). Peningkatan Produktivitas Kerja Karyawan. *FOKUS: Publikasi Ilmiah Untuk Mahasiswa, Staf Pengajar Dan Alumni Universitas Kapuas Sintang*, 19(2), 238–243. <https://doi.org/10.51826/fokus.v19i2.559>
- Sandi, C. K., Cahyono, N., Husodo, I. T., & Permata Suwandi, P. A. (2020). Analisis Produktivitas Pekerja Dengan Metode Time Study Pada Pekerjaan Kolom (Studi Kasus Proyek Rehabilitasi Pasar Johar Kota Semarang). *Jurnal Teknik Sipil Giratory UPGRIS*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.26877/giratory.v1i1.5421>
- Sekarningsih, P. E., & Hadining, A. F. (2022). Analisis Pengukuran Kerja Dalam Menentukan Waktu Baku Pada Operator Mesin Broaching Dengan Metode Pengukuran Waktu Jam Henti (Studi Kasus: PT XYZ). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 175. <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.19936>
- Septian, R. D., & Astuti, R. D. (2017). Analisis Efisiensi Karyawan untuk Meningkatkan Produktivitas pada Divisi Pengemasan Line Box di PT. MAK. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 2579–6429.
- Zahra, Z. A., Yudistira, A., & Alvan, N. F. (2023). Literature Review: Peran Tujuan Perusahaan, Struktur Organisasi Perusahaan, Dan Hukum Bisnis Dalam Aktivitas Perusahaan Sebagai Organisasi Bisnis. *Jurnal Pijar*, 1(2), 266–274.