



PENGUKURAN WAKTU KERJA DENGAN METODE STOPWATCH TIME STUDY PADA KONVEKSI GALERI HEBU

**Rossikhasanah Ummaiyyah Habibah¹⁾, Arfazzikri Ramadhani²⁾, Fama Binar Hayyata³⁾, dan
Irsyad Khairi⁴⁾**

^{1,2,3,4)}Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

rossihibabah1412@gmail.com¹⁾, arfazzikrir@gmail.com²⁾, hayyatafama@gmail.com³⁾, dan
irsyadkhairi15@gmail.com⁴⁾

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Pabrik Konveksi Galeri Hebu dengan tujuan untuk mengukur waktu kerja yang diperlukan dalam proses produksi pakaian menggunakan metode Stopwatch Time Study. Observasi dilakukan pada tiga stasiun kerja utama: memotong, menjahit, dan finishing. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan sebanyak 15 kali, hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu standar yang diperlukan untuk setiap elemen kerja adalah sebagai berikut: stasiun kerja memotong membutuhkan 271,44 detik, stasiun kerja menjahit membutuhkan 4952,38 detik, dan stasiun kerja finishing membutuhkan 663,77 detik. Total waktu standar untuk menyelesaikan satu buah pakaian adalah 98 menit atau 1 jam 38 menit. Penelitian ini menegaskan pentingnya penggunaan waktu standar dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja di Pabrik Konveksi Galeri Hebu. Saran yang diberikan mencakup penerapan waktu standar yang telah ditetapkan untuk memenuhi target produksi harian dan peningkatan ketelitian dalam pengerjaan untuk mengurangi human error.

Kata Kunci : Pengukuran Kerja, Produksi Pakaian, Produktivitas, *Stopwatch Time Study*, Waktu Standar

Abstract

This study was conducted at the Galeri Hebu Garment Factory to measure the work time required in the clothing production process using the Stopwatch Time Study method. Observations were made at three main workstations: cutting, sewing, and finishing. Based on 15 observations, the study results indicate that the standard time required for each work element is as follows: the cutting workstation requires 271.44 seconds, the sewing workstation requires 4952.38 seconds, and the finishing workstation requires 663.77 seconds. The total standard time to complete one garment is 98 minutes or 1 hour and 38 minutes. This study underscores the importance of using standard time to improve work efficiency and productivity at the Galeri Hebu Garment Factory. The recommendations include implementing the established standard time to meet daily production targets and increasing precision in tasks to reduce human error.

Keywords : *Garment Production, Productivity, Standard Time Stopwatch Time Study,, Work Measurement*

1. PENDAHULUAN

Pengukuran waktu kerja (*time study*) bertujuan untuk menetapkan lama waktu yang diperlukan seorang operator untuk

menyelesaikan tugas tertentu dengan kecepatan kerja normal di lingkungan kerja yang ideal saat itu. Tujuan pengukuran waktu kerja adalah untuk mendapatkan waktu standar yang harus dicapai



pekerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu standar dapat digunakan untuk menentukan insentif, perencanaan pengalokasian jumlah tenaga kerja, menghitung output, penjadwalan produksi, dan sebagainya (Purbasari & Reginaldi, 2020).

Pabrik Konveksi Galeri Hebu adalah perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan pakaian. Pabrik Konveksi Galeri Hebu menerima pesanan jahit pakaian dalam jumlah tertentu, mulai dari jumlah kecil untuk perorangan hingga jumlah besar untuk perusahaan atau toko. Konveksi ini memiliki 5 orang karyawan dengan jam kerja sekitar 8 jam dari pukul 09.00 - 17.00 WIB. Selain itu, ada waktu istirahat 30 menit pada pukul 12.00 WIB di Pabrik Konveksi Galeri Hebu, dan solat asar sekitar pukul 15.00 WIB. Selama observasi, beberapa karyawan terlihat melakukan aktivitas lain di luar proses produksi, seperti berbincang saat bekerja. Hal ini dapat menurunkan kinerja dan efisiensi mereka.

Analisis permasalahan di Pabrik Konveksi Galeri Hebu menunjukkan adanya inefisiensi waktu kerja. Tidak ada patokan waktu yang jelas untuk menyelesaikan pekerjaan dalam proses produksi, jadi penting untuk mengukur berapa lama pekerja harus menyelesaikan pekerjaan. Dengan demikian, pengukuran waktu kerja dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi waktu kerja dan mengoptimalkan produksi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Tujuan penelitian kerja adalah untuk menentukan metode yang paling efektif dan efisien untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Hasil akan efektif dan efisien jika prinsip dan teknik yang tepat diterapkan dalam sistem kerja. Suatu pekerjaan dianggap efektif dan efisien jika dapat selesai dalam waktu yang paling singkat. Pengukuran waktu kerja berkaitan dengan upaya untuk menentukan berapa lama waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Dalam sintesis, pengukuran kerja adalah metode yang efektif untuk mencapai keseimbangan antara aktivitas manusia dan hasil yang dihasilkan.

Untuk menetapkan waktu standar, seseorang dapat mengikuti langkah-langkah berikut (Wignjosoebroto, 1995).

1. Menjelaskan proses operasi yang akan dibahas dalam penelitian ini.
2. Menentukan jumlah sampel atau siklus yang diperlukan.
3. Menghitung jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan beberapa tugas dan mencatat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya, dan menetapkan faktor penyesuaian untuk kinerja karyawan saat mereka menyelesaikannya.
4. Pengujian pada kecukupan serta keseragaman data
5. Untuk memberikan fleksibilitas, menetapkan waktu luang, waktu luang diberikan untuk mengatasi masalah seperti kelelahan, keterlambatan barang, dan kebutuhan pribadi.
6. Menghitung waktu normal untuk siklus rata-rata. Hasilnya adalah waktu kerja yang dinormalkan melalui faktor penyesuaian, yang juga disebut nilai kinerja.
7. Perhitungan waktu standar: Perhitungan ini menghitung faktor manusiawi seperti kebutuhan pribadi, kelelahan kerja, seperti waktu istirahat yang diberikan kepada karyawan, serta pemborosan waktu kerja yang tidak dapat dihindari.

2.2 Metode Penelitian

Dengan menggunakan metode time study stopwatch, peneliti menghitung jumlah waktu yang dihabiskan dalam proses produksi di Pabrik Konveksi Galeri Hebu. Untuk melakukan ini, rumus-rumus berikut digunakan.

2.2.1 Uji Kecukupan Data

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

Dimana :

n' : Jumlah data teoritis

k : Tingkat kepercayaan dalam pengamatan

- Tingkat kepercayaan 68%, $k = 1$
- Tingkat kepercayaan 90%, $k = 1,6 = 2$



- Tingkat kepercayaan 95%, $k = 1,96 = 2$
- Tingkat kepercayaan 99%, $k = 2,58 = 3$

s : Derajat ketelitian
 xi : Data pengamatan
 n : Jumlah data pengamatan

Data dianggap cukup jika $n' \leq n$, tetapi jika n' lebih besar, data harus ditambah.

2.2.2 Uji Keceragaman Data

Uji keceragaman data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan berasal dari sumber yang sama. Uji visual ini relatif cepat dan mudah, melibatkan analisis data yang terkumpul dan mencari data yang sangat berbeda dari rata-rata. Data yang sangat berbeda dari rata-rata disebut "ekstrim" atau "outlier" jika dilihat melalui peta kontrol.

$$BKA = \underline{x} + k\sigma \quad (2)$$

$$BKB = \underline{x} - k\sigma \quad (3)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (xi - \underline{x})^2}{N - 1}} \quad (4)$$

Dimana :

BKA : Batas kontrol atas
 BKB : Batas kontrol bawah
 σ : Standar deviasi
 xi : Data yang terkumpul
 \underline{x} : Rata-rata dari data
 N : Jumlah data

2.2.3 Performance Rating

| SKILL | | | EFFORT | | |
|--------|----|-------------|--------|----|-------------|
| + 0.15 | A1 | Super skill | + 0.13 | A1 | Super skill |
| + 0.13 | A2 | | + 0.12 | A2 | |
| + 0.11 | B1 | Excellent | + 0.1 | B1 | Excellent |
| + 0.08 | B2 | | + 0.08 | B2 | |
| + 0.06 | C1 | Good | + 0.05 | C1 | Good |
| + 0.03 | C2 | | + 0.02 | C2 | |
| 0.00 | D | Average | 0.00 | D | Average |
| - 0.05 | E1 | Fair | - 0.04 | E1 | Fair |
| - 0.10 | E2 | | - 0.08 | E2 | |
| - 0.16 | F1 | Poor | - 0.12 | F1 | Poor |
| - 0.22 | F2 | | - 0.17 | F2 | |

| CONDITION | | | CONSISTENCY | | |
|-----------|---|-----------|-------------|---|-----------|
| + 0.06 | A | Ideal | + 0.04 | A | Ideal |
| + 0.04 | B | Excellent | + 0.03 | B | Excellent |
| + 0.02 | C | Good | + 0.01 | C | Good |
| 0.00 | D | Average | 0.00 | D | Average |
| - 0.03 | E | Fair | - 0.02 | E | Fair |
| - 0.07 | F | Poor | - 0.04 | F | Poor |

Gambar 1. Tabel westinghouse

Dimana :

$$P = 1 + \text{Performance Rating} \quad (5)$$

2.2.4 Waktu Siklus

$$Ws = \frac{\sum Xi}{N} \quad (6)$$

Dimana :

Xi : Data pengamatan
 N : Jumlah pengamatan

2.2.5 Waktu Normal

$$Wn = Ws \times P \quad (7)$$

Dimana :

Ws : Waktu siklus
 P : Performance rating

2.2.6 Waktu Standar

$$W_{Standar} = \frac{W_{Normal} \times 100\%}{100\% - \%Allowance} \quad (8)$$

Dimana :

Allowance : Kelonggaran



3. METODE PENELITIAN

Kami melakukan penelitian ini untuk mengetahui berapa lama pekerja harus menyelesaikan tugas di Pabrik Konveksi Galeri Hebu. Penelitian ini menggunakan teknik repetitive timing *stopwatch time study*.

Teknik pengumpulan data yang kami lakukan adalah mengobservasi langsung ke tempat untuk mengambil foto dan mengukur waktu kerja secara langsung dengan mengamati dan menghitung dan mencatat waktu kerja.

Penelitian kami hanya berada di ruang lingkup yang berkaitan dengan produktivitas waktu kerja di Pabrik Konveksi Galeri Hebu dan hanya menggunakan stopwatch.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kami melakukan pengambilan data di Pabrik Konveksi Galeri Hebu yang memiliki 3 pekerja untuk memproduksi pakaian. Data yang digunakan adalah data yang dihasilkan dengan menggunakan waktu standar yang telah di hitung sebelumnya.

Tabel 1. Waktu pengerjaan dalam 3 stasiun kerja

| No | SK 1 | SK 2 | SK 3 |
|-----|------|------|------|
| 1. | 230 | 2900 | 553 |
| 2. | 214 | 3900 | 483 |
| 3. | 244 | 3200 | 532 |
| 4. | 190 | 3600 | 556 |
| 5. | 202 | 3500 | 529 |
| 6. | 200 | 3200 | 510 |
| 7. | 203 | 3600 | 491 |
| 8. | 205 | 3300 | 510 |
| 9. | 233 | 3300 | 537 |
| 10. | 240 | 3500 | 500 |
| 11. | 203 | 3200 | 522 |
| 12. | 201 | 3600 | 508 |
| 13. | 245 | 4000 | 498 |

| | | | |
|-------|------|-------|------|
| 14. | 235 | 3600 | 509 |
| 15. | 235 | 3600 | 506 |
| Total | 3280 | 52000 | 7744 |

Keterangan :

- Satuan dari nilai tabel berikut adalah detik (s)
- SK 1 adalah stasiun kerja memotong
- SK 2 adalah stasiun kerja menjahit
- SK 3 adalah stasiun kerja finishing

Waktu Siklus

1. Waktu Siklus Stasiun Kerja 1

$$Ws = \frac{3280}{15} = 218,6666667$$

2. Waktu Siklus Stasiun Kerja 2

$$Ws = \frac{52000}{15} = 3466,6666667$$

3. Waktu Siklus Stasiun Kerja 3

$$Ws = \frac{7744}{15} = 516,2666667$$

Tabel 2. Rating Performance dalam 3 stasiun kerja

| No | SK | Aspek | | | | Σ |
|----|-----------|-------|----|---|---|-------|
| | | D | C1 | C | C | |
| 1. | Memotong | D | C1 | C | C | +0,08 |
| 2. | Menjahit | B1 | B1 | A | B | +0,30 |
| 3. | Finishing | B2 | E1 | C | D | +0,06 |

Performance Rating

1. Performance Rating Stasiun Kerja 1

$$P = 1 + 0,08 = 1,08$$

2. Performance Rating Stasiun Kerja 2

$$P = 1 + 0,30 = 1,30$$

3. Performance Rating Stasiun Kerja 3

$$P = 1 + 0,06 = 1,06$$

Dengan tingkat ketelitian 5% dan tingkat kepercayaan 95%, penelitian ini menggunakan nilai $s = 0,05$ dan $k = 2$, artinya maksimal penyimpangannya dalam pengumpulan data adalah hanya 5%. Oleh



karena itu, setiap elemen kerja dari setiap proses operasi memiliki 15 data.

Tabel 3. Rekap Uji Kecukupan Data

| No | Stasiun Kerja | n | n' | Keterangan |
|----|---------------|----|-------|------------|
| 1. | Memotong | 15 | 11,41 | Data cukup |
| 2. | Menjahit | 15 | 10,23 | Data cukup |
| 3. | Finishing | 15 | 2,58 | Data cukup |

Dalam pengukuran waktu kerja, pengujian keseragaman data bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghapus data yang tidak seragam. Kehadiran data ekstrem dapat menyebabkan hasil yang tidak valid, sehingga data tersebut harus dihilangkan jika terbukti ada. Untuk pengamatan individu, digunakan peta kontrol individu dengan ukuran sampel $n = 1$. Pengukuran waktu kerja untuk setiap elemen kerja dimasukkan sebagai pengamatan individu.

| No | Stasiun Kerja | BKB | BKA | Keterangan |
|----|---------------|--------|--------|--------------|
| 1. | Memotong | 180,4 | 256,9 | Data seragam |
| 2. | Menjahit | 2892,6 | 4040,7 | Data seragam |
| 3. | Finishing | 473,3 | 559,2 | Data seragam |

Tabel 4. Rekap Uji Keseragaman Data

Waktu Normal

Waktu Normal Stasiun Kerja 1

$$W_n = 218,6666667 \times 1,08 = 236,16$$

Waktu Normal Stasiun Kerja 2

$$W_n = 3466,666667 \times 1,30 = 4506,6666671$$

Waktu Normal Stasiun Kerja 3

$$W_n = 516,2666667 \times 1,06 = 557,568$$

Tabel 5. Rekapitulasi perhitungan Allowance

| SK | Faktor | % |
|--------------------------------------|-------------------------|---|
| | Tenaga yang dikeluarkan | Sangat ringan 6% |
| | Sikap kerja | Berdiri 1% |
| | Gerakan kerja | Normal 0% |
| M E M O T O N G | Kelelahan mata | Pandangan yang terus menerus 6% |
| | Temperatur tempat kerja | Normal 0% |
| | Kedudukan atmosfer | Baik 0% |
| | Keadaan lingkungan | Bersih, sehat, cerah, dan tidak bising 0% |
| | Tenaga yang dikeluarkan | Sangat ringan 3% |
| | Sikap kerja | Duduk 0% |
| M E N J A H I T | Gerakan kerja | Normal 0% |
| | Kelelahan mata | Pandangan yang terus menerus 6% |
| | Temperatur tempat kerja | Normal 0% |
| | Kedudukan atmosfer | Baik 0% |
| | Keadaan lingkungan | Bersih, sehat, cerah, dan tidak bising 0% |



| | | | |
|---|-------------------------|--|-----|
| | Tenaga yang dikeluarkan | Sangat ringan | 3% |
| | Sikap kerja | Duduk | 1% |
| | Gerakan kerja | Normal | 0% |
| F I N I S H I N G | Kelelahan mata | Pandangan yang terus menerus dengan fokus berubah-ubah | 12% |
| | Temperatur tempat kerja | Normal | 0% |
| | Kedudukan atmosfer | Baik | 0% |
| | Keadaan lingkungan | Bersih, sehat, cerah, dan tidak bising | 0% |

Waktu Standar

Waktu Standar Stasiun Kerja 1

$$1. 236,16 \times 100\% 100\% - 13\% = 271,44$$

Waktu Standar Stasiun Kerja 2

$$2. 4506,6666671 \times 100\% 100\% - 9\% = 4952,38$$

Waktu Standar Stasiun Kerja 3

$$3. 557,568 \times 100\% 100\% - 16\% = 663,77$$

Setelah didapat waktu standar untuk setiap elemen kerja langkah berikutnya adalah menghitung output dengan menggunakan waktu standar yang telah dihitung sebelumnya. Berdasarkan perhitungan waktu standar pada ke tiga elemen pekerjaan di atas didapatkan total waktu standar $271,44 + 4952,38 + 663,77 = 5.887,59$ detik. Jadi, satu siklus pekerjaan untuk satu baju membutuhkan waktu standar sebesar 5.887,59 detik, atau 98 menit, atau 1 jam 38 menit. Jika kita melihat dari jam kerja Pabrik Konveksi Galeri Hebu, yaitu 8 jam/harinya atau

480 menit/hari. Maka, target produksi $480/98=4,89$ pcs atau jika dibulatkan ke bawah didapat 4 pcs per harinya. Maka, bisa dikatakan produksi baju harus melebihi 4 pcs per harinya

Tabel 6. Standar Produksi Pabrik Konveksi Galeri

| Hari Ke | Total Produk si/hari | Keterangan |
|---------|----------------------|---|
| 1. | 6 | $6 > 4$, Sudah memenuhi standar waktu produksi |
| 2. | 6 | $6 > 4$, Sudah memenuhi standar waktu produksi |
| 3. | 7 | $7 > 4$, Sudah memenuhi standar waktu produksi |

Tabel di atas menunjukkan bahwa produksi baju di Pabrik Konveksi Galeri Hebu telah memenuhi standar waktu produksi yang ditetapkan dan pekerja telah bekerja dengan efisiensi yang baik. Dalam pengukuran time study, yang dilakukan sebanyak 15 kali, tujuan utamanya adalah untuk mengetahui berapa lama karyawan menghabiskan waktu dalam menyelesaikan setiap elemen kegiatan dalam proses produksi baju. Dalam analisis ini, perhatian diberikan pada kestabilan waktu setiap proses kegiatan, sehingga data dikumpulkan antara batas kontrol atas dan bawah. Untuk memastikan kecukupan data, analisis tambahan harus dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut sudah cukup atau masih perlu ditambah lagi. Dengan demikian, data yang diperoleh dapat diolah untuk memastikan apakah data sudah memenuhi syarat atau masih perlu diperbaiki. Dengan tingkat ketelitian 5 persen dan tingkat kepercayaan 95 persen, hasil pengolahan data menunjukkan bahwa data pada setiap elemen cukup karena nilai n' lebih kecil dari nilai n . Pada uji keseragaman data, hasilnya membuktikan bahwa data yang diolah seragam dan menunjukkan bahwa pekerja bekerja dalam batas kontrol yang baik. Oleh karena itu, informasi yang dikumpulkan dapat dipercaya dan digunakan sebagai referensi untuk pengawasan dan evaluasi kinerja pekerjaan.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian pengukuran waktu kerja menggunakan metode stopwatch time study menunjukkan bahwa standar waktu yang dibutuhkan pekerja secara wajar untuk menyelesaikan suatu elemen kerja telah ditemukan, yakni pada tahap stasiun kerja memotong waktu standarnya 271,44 detik, tahap menjahit 4952,38 detik, tahap finishing 663,77 detik dengan total waktu standar sebesar 98 menit atau 1 jam 38 menit untuk menyelesaikan satu buah baju di UMKM Galeri Hebu.

Saran

Rekomendasi atau saran berikut dibuat berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian:

- A. Saran untuk Pabrik Konveksi Galeri Hebu
 - Sebaiknya Pabrik Konveksi Galeri Hebu menggunakan waktu standar yang telah ditentukan untuk memenuhi target produksi baju dalam satu hari kerja. Hal ini dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja karyawan.
 - Sebaiknya karyawan pada UMKM Galeri Hebu lebih teliti dalam pengerjaan memotong, menjahit, dan finishing agar tidak terjadi human error dan dengan begitu dapat dihitung secara konsistensi hasil produksi baju UMKM Galeri Hebu.
- B. Saran untuk penelitian selanjutnya

Penelitian selanjutnya dapat melibatkan lebih banyak stasiun kerja atau elemen kerja dalam proses produksi untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai waktu kerja dan efisiensi produksi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada bu Santika dan Bu Nurfajriah selaku Dosen UPN “Veteran” Jakarta mata kuliah Pengukuran dan Perancangan Sistem Kerja, serta mas Gibran sebagai Asisten Dosen dan Pabrik Konveksi Galeri Hebu karena telah membantu terlaksanakannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Baharuddin, A. V., Afris, W. H., & Saputri, Y. I. (2022). Pengukuran Waktu Kerja Standar pada Proses Produksi di IKM Donat Kampar Galesong. *Journal of Agro-Industry Engineering Research*, 1(1), 58-62.
- [2] Purbasari A, Reginaldi. 2020. Pengukuran Waktu Standar Pada Proses Pemasangan IC Program Menggunakan Metode Jam Henti. *Fakutas Teknik. Universitas Riau Kepulauan*. Vol.8 No.2;116-128.
- [3] Sritomo, Wignjsoebroto. 2008. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Penerbit Guna Widya
- [4] Wignjsoebroto, S. (2003). *Pengantar teknik dan manajemen industri*. Surabaya: *Guna Widya*, 2.