

PENGUKURAN WAKTU KERJA DALAM MENENTUKAN WAKTU STANDAR GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PROSES CUCUK (STUDY KASUS PT BEHAESTEX PEKALONGAN)

Umbara Bagus Ahmad Pauzi¹, Muhammad Cipto Sugiono²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Pancasakti Tegal
email: Umbarabagusap@gmail.com¹ Moh_cipto425@yahoo.co.id²

ABSTRAK

Dalam perkembangan industri yang sangat pesat pada saat ini, teknologi yang digunakan tentu semakin melimpah dan serbaguna. Ini dapat dilihat di perusahaan industri, seperti pada industri manufaktur. PT. Behaestex Pekalongan merupakan perusahaan manufaktur. Perusahaan penghasil sarung tenun memerlukan perencanaan strategi yang baik guna meningkatkan produksinya. Dalam penelitian saya sendiri, metode waktu baku pembuatan sarung tenun digunakan untuk menghitung jadwal produksi. Pada penelitian ini tentu dilakukan dengan metode penelitian studi waktu kronometer, serta tujuan dari perhitungan standar waktu produksi adalah agar menghasilkan waktu yang tepat pada pengiriman barang ke pelanggan agar tidak terjadi antrian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa standar waktu optimal pekerja hasil perhitungan adalah 19,98 menit untuk persiapan senjata dan jatuhkan, 7,4 menit untuk persiapan balok, 4,37 menit untuk pemasangan klem, coran dan ujung kawat, 4,37 menit untuk memotong lungsin. benang total 257 menit, hasil 53 menit. Dengan demikian, waktu standar yang tersedia untuk pekerjaan produksi kue adalah 0,1730 per jam. Dari hasil pengukuran nilai kinerja diperoleh hasil keterampilan baik C1 0,06, usaha baik C2 0,02, kondisi baik C 0,02, konsistensi C 0,01, nilai diperoleh dalam waktu normal 19,96 menit. Produktivitas tenaga kerja sebesar 0,1730 unit/jam. Total waktu standar optimal diperoleh pada 5,78 jam dengan produktivitas sebesar 49,9%.

Kata kunci : Produktivitas, Time Sudy, Waktu Kerja

1. PENDAHULUAN

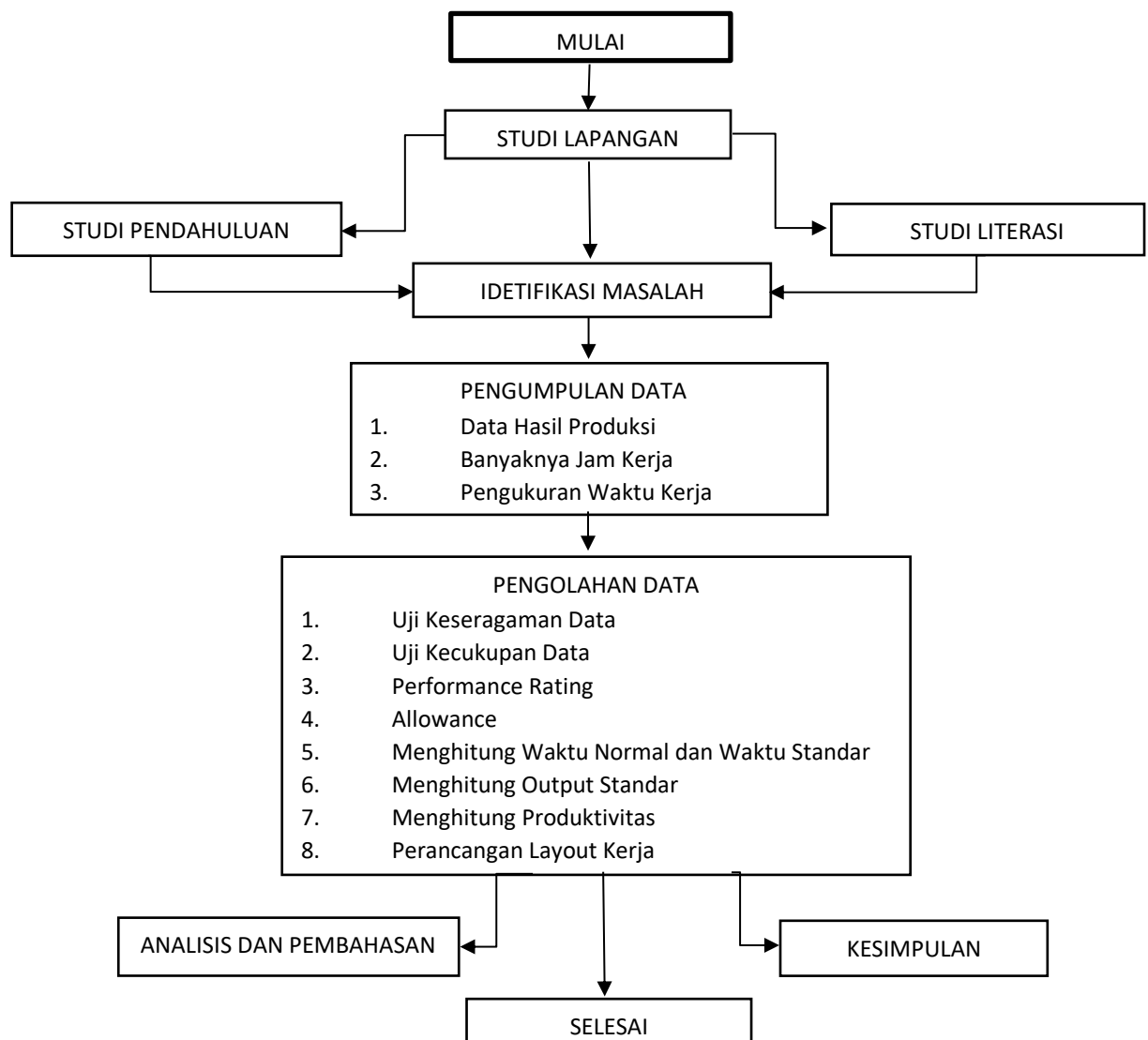
Pada dunia industri, waktu kerja adalah faktor yang sangat penting dan memerlukan perhatian dalam sistem produksi. Jam kerja mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dan merupakan metrik yang digunakan untuk menentukan cara terbaik untuk bekerja. Produktivitas dikatakan sebagai ukuran mengevaluasi tingkat kinerja kerja yang telah dicapai pekerjaannya (Maulana, Azmi and Zulfah, n.d., 2018). Waktu baku merupakan waktu yang digunakan sebagai waktu standar berapa lama waktu suatu pekerjaan harus dilakukan (Kurnendy and Fajar Nurwildani, n.d. 2018). Waktu normal diperoleh pada pengukuran waktu kerja. Waktu kerja dapat dilakukan pengukuran secara langsung atau tidak langsung. Pengukuran langsung artinya seorang pengamat mengukur atau mencatat secara langsung waktu yang dibutuhkan pengguna dalam menyelesaikan suatu pekerjaan di tempat kerja pengguna. Tindakan tidak langsung sebenarnya berarti peneliti tidak harus selalu mengamati secara langsung tempat kerja dimana pengguna bekerja, karena pekerjaannya bersifat kontingen. Perusahaan pasti ingin memiliki suatu keuntungan memuaskan, keuntungan yang memuaskan dapat dicapai apabila perusahaan mempunyai standar waktu yang optimal. Salah satu faktor yang mempengaruhi standar waktu optimal suatu perusahaan adalah tingginya produktivitas tenaga kerja atau karyawan. Produktivitas kerja merupakan sebuah konsep yang menunjukkan hubungan antara hasil kerja dan satuan waktu sebagai perbandingan hasil kerja dan pencapaian peran kerja pada setiap satuan waktu (Santoso et al., 2022).

Analisa data ialah bentuk pengolahan data yang sudah diperoleh dari hasil pengumpulan data, kemudian disajikan dalam bentuk tabel, dan matematis (Sugiyono, n.d., 2018). Jam waktu merupakan kerja dimana waktu kerja setiap elemen atau siklusnya dikontrol dan ditetapkan oleh

alat yang sudah jadi. Ukuran yang ideal adalah ukuran yang mempunyai cukup informasi untuk memberikan jawaban yang pasti. Oleh karena itu pekerjaan tersebut harus diukur menurut skala yang tidak terlalu memakan waktu, mahal dan padat karya, namun hasilnya dapat diandalkan, yaitu skala yang disesuaikan dengan tingkat kepercayaan dan kebutuhan. Waktu baku dapat ditentukan dengan mengetahui waktu siklus terlebih dahulu (Rully et al., 2015). Tujuan pada penelitian ini untuk membantu PT. Behaestex mengidentifikasi standar waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi yang fokus pada proses pemotongan, mengidentifikasi standar waktu proses cucukan dan mencari solusinya dengan metode *stopwatch time study* (Metode Jam Henti).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Behaestex Pekalongan bergerak di bidang industri tekstil dan merupakan produsen sarung terbaik di Indonesia dengan produk unggulan PT. Behaestex merupakan sarung rajutan BHS ATBM (Alat Tenun Bukan Mesin) yang dikenal sebagai sarung rajutan terbaik sejak tahun 1953. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran waktu kerja guna menentukan waktu setiap elemen kerja pada proses produksi dengan menggunakan metode stopwatch. Sebuah studi waktu dan survei dilakukan untuk mengetahui pemborosan yang ada.



Gambar 2.1 Flowchart Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data tentu dilakukan guna menciptakan data yang diteliti sudah seragam.

a. Menghitung rata – rata pada proses persiapan gun dan dropper :

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{20+13+17+15+15}{5}$$

$$\bar{x} = \frac{80}{5} = 16$$

b. Menghitung standar deviasi proses persiapan gun dan dropper :

$$SD = \frac{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}}{N}$$

$$SD = \frac{\sqrt{(20-16)^2 + (13-16)^2 + (17-16)^2 + (15-16)^2 + (15-16)^2}}{5}$$

$$SD = \frac{\sqrt{16}}{5} = 0,8$$

c. Menentukan BKA/BKB proses persiapan material :

$$BKA = \bar{x} + k\sigma$$

$$= 16 + 2 (0,8)$$

$$= 16 + 1,6$$

$$= 17,6$$

$$BKB = \bar{x} - k\sigma$$

$$= 16 - 2 (0,8)$$

$$= 16 - 1,6$$

$$= 14,4$$

Berikut hasil rekapitulasi uji keseragaman data yang ditemukan mulai dari proses persiapan gun dan dropper sampai menyisir hasil sisiran :

Tabel 2. 1 Hasil Rekapitulasi Uji Keseragaman Data

No	Elemen Operasi	Hasil Pengamatan (menit)					Jumlah	Rata - rata	STD	BKA	BKB	Ket.
		1	2	3	4	5						
1	Memilih gun dan dropper	20	13	17	15	15	90	18	0,8	17,6	14,4	seragam
2	Menyiapkan beam	7	5	7	8	5	32	6,4	1,488	9,376	3,424	seragam
3	Memasang penjepit, plaster, dan memotong ujung benang	3	3	4	4	5	19	3,8	0,272	4,344	3,256	seragam
4	Mencucuk benang lusi	230	240	220	240	230	1160	232	54,8	341,8	122,2	seragam
5	Menyisir hasil cucukan	45	47	44	48	50	234	46,8	1,376	49,552	44,048	seragam

3.2 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan guna mengetahui data telah mencukupi prosedur atau belum.

- a. Menghitung data pada proses persiapan gun dan dropper :

$$N' = \left[\frac{k/s\sqrt{N\sum x^2} - (\sum x)^2}{\sum x} \right]^2$$

Agar mempermudah dalam perhitungan, sebaiknya menghitung $\sum xi^2$ dan $(\sum xi)^2$ terlebih dahulu.

$$\sum xi^2 = 20^2 + 13^2 + 17^2 + 15^2 + 15^2$$

$$= 1.308$$

$$(\sum xi)^2 = (20 + 13 + 17 + 15 + 15)^2$$

$$= 6.400$$

Maka nilai N' adalah :

$$N' = \left[\frac{k/s\sqrt{N\sum x^2} - (\sum x)^2}{\sum xi} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2/0,05\sqrt{5(1.308)} - (6.400)}{90} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2/0,05\sqrt{6.540} - (6.400)}{90} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40\sqrt{140}}{90} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{1600(140)}{8100} \right]$$

$$N' = \left[\frac{224000}{8100} \right]$$

$$N' = 27,66$$

Hasil pengukuran waktu kerja pada proses 1 (persiapan gun dan dropper) dinyatakan cukup karena $N' < N$ atau < 5 . Hasil rekapitulasi uji kecukupan data yang telah ditemukan mulai proses persiapan material sampai ke proses akhir inspeksi.

Tabel 3. 1 Hasil Rekapitulasi Uji Kecukupan Data

No	Elemen Operasi	Hasil Pengamatan (menit)					$\sum x^2$	$(\sum x)^2$	N'	N	Ket.
		1	2	3	4	5					
1	Memilih gun dan dropper	20	13	25	17	15	1308	6400	27,66	5	Cukup
2	Menyiapkan beam	7	5	7	8	5	212	1024	7111	5	Cukup
3	Memasang penjepit, plaster, dan memotong ujung benang	3	3	4	4	5	75	361	2765	5	Cukup
4	Mencucuk benang lusi	230	240	220	240	230	269.400	1.345.600	276,54	5	Cukup
5	Menyisir hasil cucukan	45	47	44	48	50	10.974	54.756	22,518	5	Cukup

3.3 Performance Rating

Tabel 3. 2 Hasil Rekapitulasi Rating Factor

No	Elemen Operasi	Rating				Jumlah
		Skill	Effort	Condition	Consistency	
1	Memilih gun dan dropper	Good (C1)	Good (C2)	Good (C)	Good (C)	0,11
		+0,06	+0,02	+0,02	+0,01	
2	Menyiapkan beam	Excellent (B2)	Good (C1)	Good (C)	Good (C)	0,16
		+0,08	+0,05	+0,02	+0,01	
3	Memasang penjepit plaster, dan memotong ujung benang	Good (C1)	Good (C1)	Good (C)	Good (C)	0,15
		+0,06	+0,05	+0,02	+0,02	
4	Mencucuk benang lusi	Good (C1)	Good (C)	Good (C)	Good (C)	0,11
		+0,06	+0,02	+0,02	+0,02	
5	Menyisir hasil cucukan	Good (C1)	Good (C)	Good (C)	Excellent (B)	0,14
		+0,06	+0,02	+0,02	+0,04	

3.4 Kelonggaran (Allowance)

Penentuan waktu kelonggaran pada PT Behaestex Pekalongan ini ditekankan jam kerja yaitu 8 jam perhari, mulai pukul 08.00 – 16.00 (1 jam istirahat sehari).

Jam kerja = 8 jam × 60 menit = 480 menit

Total *allowance* selama pengamatan bekerja yaitu 10 menit untuk keperluan pribadi, 10 menit untuk kelelahan dan 10 menit untuk beberapa kendala. Jadi jumlah kelonggaran di PT Behaestex Pekalongan adalah 30 menit. Dan persentase *allowance* sebagai berikut:

$$\% Allowance = \frac{30}{480} \times 100\%$$

$$\% Allowance = 6,25 \%$$

Berdasarkan pengolahan perhitungan, jam kelonggaran sudah dilakukan ditemukan bahwa jam kelonggaran yang dimiliki pekerja sebesar 6,25%

Tabel 3. 3 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Allowance dan Performance Rating

No	Elemen Operasi	Rating				Total	Rata-rata	% Allowance	Performance Rating
		Skill	Effort	Condition	Consistency				
1	Memilih gun dan dropper	0,06	0,02	0,02	0,01	0,11	18	6,25	1,11
2	Menyiapkan beam	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	6,4	6,25	1,16
3	Memasang penjepit plaster, dan memotong ujung benang	0,06	0,05	0,02	0,02	0,15	3,8	6,25	1,15
4	Mencucuk benang lusi	0,06	0,02	0,02	0,02	0,11	232	6,25	1,11
5	Menyisir hasil cucukan	0,06	0,02	0,02	0,04	0,14	46,8	6,25	1,14

3.5 Waktu Normal dan Waktu Standar

Dikatakan *performance rating* kerja normal akan sama dengan 100% dalam persentasi atau 1.00 pada bilangan decimal. Untuk menentukan waktu normal dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$W_n = \bar{x} \text{ Waktu Pengukuran} \times PR$$

- a. Contoh perhitungan normal pada proses memilih gun dan dropper:

$$W_n = \bar{x} \text{ Waktu Pengukuran} \times PR$$

$$W_n = 18 \times 1.11$$

$$W_n = 19.98$$

Di bawah ini merupakan hasil rekapitulasi perhiungan waktu normal seluruh kegiatan atau elemen proses:

Tabel 3. 4 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal

Maka dapat ditentukan waktu standarnya sebagai berikut:

Jumlah waktu normal dari seluruh proses cucukan adalah 341,75 menit atau 5,41 jam.

$$\begin{aligned} W_s &= W_n \times \frac{100\%}{100\% - Allowance} \\ &= 5,41 \times \frac{100\%}{100\% - 6,25} \\ &= 5,41 \times \frac{100\%}{93,75} \\ &= 5,78 \text{ jam} \end{aligned}$$

Maka waktu standar yang ada pada prosduksi cucuk adalah 5,78 jam.

3.6 Menghitung Output Standar

Tahap ini dilakukan perhitungan produktivitas karyawan dengan menggunakan data waktu standar yang sudah ditemukan pada perhitungan sebelumnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Output standar} &= \frac{1}{\text{waktu standar}} \\ &= \frac{1}{5,78} \\ &= 0,1730 \text{ unit/jam} \\ &= 1,384 \text{ unit/hari} \end{aligned}$$

Pada perhitungan output standar ditemukan output standar yaitu 0,1730unit/jam atau 1,384 unit/hari.

3.7 Perhitungan Produktivitas

Selanjutnya yaitu tahap akhir dilakukan perhitungan produktivitas guna menemukan tingkat produktivitas pengukuran jam kerja produksi cucuk sebagai berikut:

No	Elemen Proses	Waktu Normal (menit)
1	Memilih gun dan dropper	19,98
2	Menyiapkan beam	7,4
3	Memasang penjepit, plaster, dan memotong ujung benang	4,37
4	Mencucuk benang lusi	257
5	Menyisir hasil cucukan	53
Total		341,75

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{(\text{Output} \times \text{waktustandar})}{(\text{jumlah operator} \times \text{waktu kerja})} \times 100\% \\ &= \frac{(1,384 \times 5,78)}{(2 \times 8)} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{7,999}{16} \times 100\%$$

$$= 49,9\%$$

Beberapa perbedaan objek pada lini kerja cucukan dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 3. 5 Perbedaan Objek Sebelum dan Sesudah Improvement

Objek	Sebelum Improvement	Sesudah Improvement
Rak Dropper dan Gun	Rak gun dan dropper Ketika habis digunakan pada mesin Tenun AJL masih banyak sisa-sisa benang yang tersangkut pada gun maupun dropper	Beberapa operator membersihkan sisa-benang pada gun dan dropper sehingga mempermudah dan mempercepat alur dari produksi cucuk
Aktivitas	Terlalu lama dalam membersihkan sisa-sisa benang pada gun dan dropper	Banyak gun dan dropper yang sudah dibersihkan, dan siap untuk digunakan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT. Behaestex Pekalongan dan diolah menggunakan metode *Stopwatch Time Study*, ditemukan kesimpulan seperti di bawah ini :

- Pada hasil perhitungan waktu baku yang sudah diteliti dengan metode penelitian waktu stopwatch dan evaluasi kinerja diperoleh nilai N (waktu pengamatan) dengan 5 kali pengamatan. Terlihat juga presentasi kepercayaannya yaitu 95% dengan presisi 5%. Berdasarkan hasil perhitungan, waktu normal optimal pekerja adalah 19,98 menit untuk penyiapan senjata dan penetes, 7,4 menit untuk penyiapan balok, 4,37 menit untuk pemasangan braket, plesteran dan pemotongan ujung benang, 257 menit untuk pemotongan dan penyisir benang lusi. utas 53 menit
- Setelah dilakukan penelitian yang menggunakan metode penelitian waktu kronometer untuk menyempurnakan pengukuran waktu kerja, diperoleh waktu standar optimal untuk produksi satu berkas sebanyak 5,78 jam. Penetapan standar waktu tersebut, tingkat produktivitasnya sebesar 49,9%.

DAFTAR PUSTAKA

- KURNENDY¹, R. and FAJAR NURWILDANI², D.M. Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri ‘Meningkatkan Daya Saing Industri Kreatif dengan Standardisasi’ ANALISA WAKTU BAKU PADA PROSES STASIUN MASAKAN DI PT NUSANTARA IX (PERSERO) PG. SRAGI.
- MAULANA, M., AZMI, U. and ZULFAH, D. Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri ‘Meningkatkan Daya Saing Industri Kreatif dengan Standardisasi’ ANALISA WAKTU BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS KERJA KARYAWAN DI PT. BARATA INDONESIA UNIT TEGAL.
- RULLY, T. et al. (2015) PERENCANAAN PENGUKURAN KERJA DALAM MENENTUKAN WAKTU STANDAR DENGAN METODE TIME STUDY GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA PADA DIVISI POMPA MINYAK PT BUKAKA TEKNIK UTAMA TBK. Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi, 1(Tahun), pp. 12–18.
- SANTOSO, M.F. et al. (2022) PENENTUAN WAKTU BAKU PADA PRODUKSI SABUK JUMBO BAG MENGGUNAKAN METODE TIME STUDY PADA PT. SAMI SURYA PERKASA.
- SUGIYONO, S. Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri ‘Meningkatkan Daya Saing Industri Kreatif dengan Standardisasi’ ANALISA TIME MOTION STUDY UNTUK MENGETAHUI WAKTU BAKU MESIN FINGER JOINT DI PT. ESTIKA TROPIKA LESTARI.