

ANALISA WAKTU BAKU PRODUKSI DOMPET DENGAN PENDEKATAN PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN PADA CV. XYZ DI PASURUAN

Hasan Bashori¹⁾, Roisyatul Umami²⁾

¹⁾Dosen Teknik industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan

²⁾Mahasiswa Teknik industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada CV. XYZ yang memproduksi dompet. Permasalahan yang terjadi adalah turunnya produktifitas perusahaan yang disebabkan oleh pembuangan waktu yang sia-sia dalam melakukan pekerjaan. Oleh sebab itu dilakukan sebuah evaluasi metode kerja dengan pendekatan peta tangan kiri dan tangan kanan yang diharapkan dapat mengurangi pemborosan waktu dan menentukan waktu baku dalam melakukan aktifitas kerja proses produksi di perusahaan. Dari hasil analisa yang dilakukan, diketahui bahwa proses kerja diperusahaan saat ini untuk membuat 1 unit dompet membutuhkan waktu sebesar 69.35 menit. Sedangkan dengan proses kerja usulan dengan pendekatan peta tangan kiri dan tangan kanan untuk menghasilkan 1 unit dompet membutuhkan waktu sebesar 59.17 menit. Hasil perhitungan selisih waktu antara proses kerja diperusahaan saat ini dengan proses kerja usulan dengan pendekatan peta tangan kiri dan tangan kanan diperoleh penghematan waktu sebesar 10.18 menit, dengan prosentase penghematan waktu baku pada proses marking dan pemotongan sebesar 11.25%, proses pengeleman sebesar 20.69% dan proses jahit sebesar 7.39%, serta prosentase kenaikan output standart sebesar 21.43%.

Kata kunci : waktu baku, peta tangan kiri dan tangan kanan.

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan produktifitas dompet pada sebuah perusahaan tidak terlepas dari faktor manusia. Hal ini dilakukan karena dari manusia dapat diharapkan untuk mendapatkan alternatif cara kerja yang baik, efektif, dan efisien.

Menurut Kharisma(2009), bahwa pengertian efektif berkaitan dengan cara kerja yang tepat serta waktu penyelesaian pekerjaan yang singkat. Sedangkan efisiensi berkaitan dengan meminimalkan biaya untuk menyelesaikan pekerjaan.

CV. XYZ merupakan perusahaan yang berlokasi di daerah Pasuruan dan bergerak dalam bidang pembuatan dompet. Dalam proses pembuatannya, antara lain:(1) proses *marking* sesuai dengan pola yang diinginkan; (2) bahan dipotong sesuai dengan garis

marking, (3) *upper* diset dan ditempel atau digabungkan dengan kain yang berbahan saten sebagai *interlining*;(4) sebelum dijahit bahan *upper* bagian depan diembos (*top merk*) terlebih dahulu untuk memberikan *merk* dengan variasi timbul; (5) bahan *upper* dijahit; (6) *packing*.

Sedangkan permasalahan yang terjadi pada CV. XYZ adalah kesalahan dalam metode kerja yang berdampak pada produktifitas perusahaan dan keterlambatan pengiriman barang. Hal ini dipengaruhi oleh keterlambatan produksi yang diakibatkan oleh pembuangan waktu yang sia-sia. Maka dari itu, evaluasi perancangan kerja harus dilakukan secara terus menerus untuk mendapatkan metode yang baik. Salah satu cara dalam mengevaluasi metode kerja adalah dengan menggunakan peta kerja dan pengukuran

waktu standar untuk menentukan waktu baku produksi.

Pengukuran waktu merupakan suatu pekerjaan mengamati pekerja dan mencatat waktu kerja, baik pada setiap elemen ataupun siklus dengan menggunakan alat-alat penghitung waktu (Sutalaksana dkk., 1997).

Studi waktu dapat dilakukan dengan menghitung waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku. Perhitungan tersebut dengan cara mengukur waktu yang digunakan operator untuk menyelesaikan pekerjaan. Tujuan dari studi gerak dan waktu agar dapat meminimalkan gerakan-gerakan kerja yang tidak efektif sehingga akan diperoleh waktu kerja yang optimal.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengevaluasi metode kerja dalam menentukan waktu baku produksi dompet adalah dengan pendekatan peta tangan kiri dan tangan kanan.

KERANGKA TEORI

Peta Tangan Kanan Dan Tangan Kiri

Peta tangan kiri dan tangan kanan merupakan suatu peta yang menggambarkan semua gerakan-gerakan dan waktu yang dilakukan oleh tangan kiri dan tangan kanan pada saat berkerja. Selain itu, peta ini dapat menunjukkan perbandingan antara tugas yang dibebankan pada tangan kiri dan tangan kanan ketika dalam melakukan suatu aktivitas dompet.

Tujuan dari peta tangan kiri dan tangan kanan adalah mengurangi gerakan-gerakan yang tidak perlu dilakukan dan mengatur gerakan pada proses bekerja, sehingga diperoleh urutan gerakan yang baik. Adanya

peta tangan kiri dan tangan kanan diharapkan dapat mempermudah dalam menganalisa gerakan-gerakan yang dilakukan oleh seorang pekerja selama melakukan pekerjaannya dan semua operasi gerakan untuk memperbaiki suatu gerakan pekerjaan yang bersifat manual.

Untuk mempermudah analisa kerja, maka dilakukan pembuatan peta operator yang diharapkan dapat membantu menganalisa gerakan yang terjadi berulang-ulang (*repetitive*) dan dilakukan secara manual (seperti dalam proses perakitan). Analisa yang dibuat dengan mengusulkan pola gerakan tangan yang dianggap tidak efisien dan bertentangan dengan prinsip-prinsip ekonomi gerakan (*motion economy*). Demikian pula diharapkan terjadi keseimbangan gerakan yang dilakukan oleh tangan kiri dan tangan kanan, sehingga siklus kerja dapat berlangsung dengan lancar dalam ritme gerakan yang lebih baik dan mampu memberikan *delays* maupun operator *fatigue* yang minimum.

Setelah peta operator selesai dibuat, langkah selanjutnya menganalisis perbaikan agar gerakan kerja yang berlangsung lebih efektif dan efisien. Untuk mengetahui efisiensi waktu yang digunakan, dibuat persamaan sebagai berikut:

$$h = \frac{B - A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

h = efisiensi waktu

B = waktu siklus awal

A = waktu siklus akhir

Waktu Pengamatan (Waktu Siklus)

Waktu pengamatan merupakan waktu yang diperoleh dari hasil pengamatan dan

pengukuran waktu yang diperlukan oleh pekerja untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung waktu siklus (Sritomo Wignjoseobroto, 2003):

$$\text{Waktu siklus rata-rata} = \frac{\sum Xi}{N}$$

Keterangan:

$\sum Xi$ = Jumlah waktu siklus

N = Jumlah Pengamatan

Waktu Normal

Waktu normal disini tidak termasuk waktu longgar yang diperlukan untuk melepas lelah (*fatigue*) ataupun kebutuhan seorang pekerja (*personalneeds*). Rumus yang digunakan untuk menghitung waktu normal (Sritomo Wignjoseobroto, 2003):

$$\text{Waktu Normal (WN)} = \text{Waktu Siklus} \times \text{PerformanceRating (\%)}$$

StandardTime (Waktu Baku)

Waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu baku ini sudah mencapai kelonggaran waktu (*allowancetime*). Waktu kelonggaran merupakan kelonggaran yang diberikan untuk menghilangkan rasa *fatigue* dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung waktu baku (Sritomo Wignjoseobroto, 2003):

$$\text{WaktuBaku} = \text{Waktunormal} \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

Keterangan:

Allowance = Kelonggaran

METODE PENELITIAN

Dalam kegiatan penelitian, metode dapat diartikan sebagai cara atau prosedur yang harus ditempuh untuk menjawab masalah penelitian. Prosedur penelitian merupakan langkah kerja yang bersifat sistematis, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan pengambilan kesimpulan (Suryabrata, 2013).

Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengolah data-data yang diperoleh dari lokasi penelitian yang berupa data sekunder maupun data primer.

Rancangan Penelitian

Jenis rancangan penelitian yang dilakukan menggunakan deskriptif kuantitatif yang dilakukan melalui metode survei untuk mengumpulkan serta menganalisa data dalam tanya jawab dan wawancara (Suryabrata, 2013).

Tahapan penelitian dalam perancangan suatu alat dan perhitungan waktu baku secara garis besar dilakukan dalam dua tahap:

- a) Tahapan pertama, merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif mempunyai tujuan *verifikasi* teori, meletakkan teori secara deduktif menjadi landasan pemecahan masalah penelitian serta instrumen dalam hal ini adalah wawancara dan praktek kerja langsung untuk mengukur tingkat kompetensi yang dimiliki oleh pekerja dan disesuaikan dengan kondisi perusahaan. Kemudian hasil penelitian tersebut dianalisa dan menghasilkan data diskriptif berupa perbandingan kuantitatif.
- b) Tahap kedua, penelitian lebih mencerminkan sifat kualitatif karena peneliti setelah melakukan proses wawancara sebagai sarana pengumpulan

data dan informasi kemudian mendiskusikan kepada pihak manajerial. proses ini dilakukan dengan tujuan menyusun teori melalui pengungkapan fakta yang dalam hal ini berupa alat kerja dan waktu baku kerja.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Waktu kerja Sekarang

Pengumpulan data gerakan kerja dan waktu kerja dilakukan dengan cara survey lokasi. Setelah itu data yang sudah ada diuraikan berdasarkan gerakan kerja dan dihitung waktunya dengan menggunakan stopwatch. Data yang akan dihitung ini berdasarkan komponen-komponen kerja yang ada. Dengan data yang sudah terkumpul, maka dapat diketahui waktu prosesnya sebagai berikut:

1. Waktu baku *marking* dan pemotongan bahan

Tabel 1. Siklus Pengamatan Proses *Marking* dan Pemotongan Bahan

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Marking dan Potong (x)	15.01	15.11	15.05	15.02	15.05	15.02	90,3	15.04

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data
Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(1357,82) - (90.26)^2}{6(6-1)}}$$

$$= 0.037$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + 2\sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - 2\sigma \\ &= 15.04 + 2(0.037) & &= 15.04 - 2(0.037) \end{aligned}$$

$$= 15.11 \text{ menit} \quad = 14.97 \text{ menit}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses *marking* dan pemotongan kerja sebelum usulan perbaikan adalah 15.04 menit dan *rating performance* operator 10% dan *allowance* selama 7 jam kerja sebesar 13% , maka:

- Waktu normal

$$W_n = W_s \times f_p$$

$$\begin{aligned} f_p &= 100\% + 10\% \\ &= 1,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_n &= 15.04 \times 1.1 \\ &= 16.544 \end{aligned}$$

- Waktu baku

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

$$= 16.544 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 19.03 \text{ menit}$$

- *Output Standart*

$$O_s = \frac{1}{W_b}$$

$$= \frac{1}{19.03}$$

$$= 0.05 \text{ unit/menit}$$

2. Waktu baku proses seset bahan

Tabel 2. Siklus Pengamatan Proses Seset

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Seset (x)	3.03	3.08	3.09	3.02	3.03	3.03	18.28	3.04

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data
Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(55.70) - (18.28)^2}{6(6-1)}}$$

$$= 0.03$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + 2\sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - 2\sigma \\ &= 3.04 + 2(0.03) & &= 3.04 - 2(0.03) \\ &= 3.10 \text{ menit} & &= 2.98 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses seset sebelum usulan perbaikan adalah 3.04 menit dan *rating performance* operator 10% dan *allowance* selama 7 jam kerja sebesar 13% , maka:

- Waktu normal

$$\begin{aligned} W_n &= W_s \times f_p \\ f_p &= 100\% + 10\% \\ &= 1,1 \\ W_n &= 3.04 \times 1.1 \\ &= 3.34 \text{ menit} \end{aligned}$$

- Waktu baku

$$\begin{aligned} W_b &= W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} \\ &= 3.34 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} \\ &= 3.84 \text{ menit/unit} \end{aligned}$$

- *OutputStandart*

$$\begin{aligned} O_s &= \frac{1}{W_b} \\ &= \frac{1}{3.84} \\ &= 0.26 \text{ unit/menit} \end{aligned}$$

3. Waktu baku proses pengeleman

Tabel 3. Siklus Pengamatan Proses Pengeleman Bahan

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Pengeleman	29.41	29.46	29.45	29.40	29.43	29.41	176.56	29.42

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data

Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{6(5195.58) - (176.56)^2}{6(6-1)}} \\ &= 0.024 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + 2\sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - 2\sigma \\ &= 29.42 + 2(0.024) & &= 29.42 - \\ & & &2(0.024) \\ &= 29.47 \text{ menit} & &= 29.37 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses seset sebelum usulan perbaikan adalah 29.42 menit dan *rating performance* operator 10% dan *allowance* selama 7 jam kerja sebesar 13% , maka:

- Waktu normal

$$\begin{aligned} W_n &= W_s \times f_p \\ f_p &= 100\% + 10\% \\ &= 1,1 \\ W_n &= 29.42 \times 1.1 \\ &= 32.36 \text{ menit} \end{aligned}$$

- Waktu baku

$$\begin{aligned} W_b &= W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} \\ &= 32.36 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} \\ &= 37.21 \text{ menit/unit} \end{aligned}$$

- *OutputStandart*

$$\begin{aligned} O_s &= \frac{1}{W_b} \\ &= \frac{1}{37.21} \\ &= 0.03 \text{ unit/menit} \end{aligned}$$

4. Waktu baku proses *topmerk*

Tabel 4. Siklus Pengamatan Proses
TopMerk

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Top Merk	3.71	3.67	3.70	3.70	3.69	3.70	22.17	3.69

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data

Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(81.92) - (22.17)^2}{6(6-1)}}$$

$$= 0.014$$

$$BKA = \bar{X} + 2\sigma \quad BKB = \bar{X} - 2\sigma$$

$$= 3.69 + 2(0.014) \quad = 3.69 - 2(0.014)$$

$$= 3.72 \text{ menit} \quad = 3.66 \text{ menit}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses seset sebelum usulan perbaikan adalah 3.69 menit dan *rating performance* operator 10% dan *allowance* selama 7 jam kerja sebesar 13% , maka:

- Waktu normal

$$W_n = W_s \times fp$$

$$fp = 100\% + 10\%$$

$$= 1.1$$

$$W_n = 3.69 \times 1.1$$

$$= 4.06 \text{ menit}$$

- Waktu baku

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

$$= 4.06 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 4.67 \text{ menit/unit}$$

- OutputStandart

$$O_s = \frac{1}{W_b}$$

$$= \frac{1}{4.67}$$

$$= 0.21 \text{ unit/menit}$$

5. Waktu baku proses jahit

Tabel 5. Siklus Pengamatan Proses Jahit

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Jahit	3.63	3.64	3.63	3.60	3.65	3.63	21.78	3.63

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data

Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(79.06) - (21.78)^2}{6(6-1)}}$$

$$= 0.017$$

$$BKA = \bar{X} + 2\sigma \quad BKB = \bar{X} - 2\sigma$$

$$= 3.63 + 2(0.017) \quad = 3.63 - 2(0.017)$$

$$= 3.66 \text{ menit} \quad = 3.59 \text{ menit}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses seset sebelum usulan perbaikan adalah 3.63 menit dan *rating performance* operator 10% dan *allowance* selama 7 jam kerja sebesar 13% , maka:

- Waktu normal

$$W_n = W_s \times fp$$

$$fp = 100\% + 10\%$$

$$= 1.1$$

$$W_n = 3.63 \times 1.1$$

$$= 4.0 \text{ menit}$$

- Waktu baku

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

$$= 4.0 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 4.6 \text{ menit/unit}$$

- *OutputStandart*

$$O_s = \frac{1}{W_b}$$

$$= \frac{1}{4.6}$$

$$= 0.21 \text{ unit/menit}$$

Dari data perhitungan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa waktu baku dalam proses *marking* dan pemotongan sebesar 19.03 menit dengan *output standart* sebesar 0.05 unit/menit, waktu baku dalam proses seset sebesar 3.84 menit dengan *output standart* sebesar 0.26 unit/menit, waktu baku dalam proses pengeleman sebesar 37.21 menit dengan *output standart* sebesar 0.03 unit/menit, waktu baku dalam proses *top merk* sebesar 4.67 menit dengan *output standart* sebesar 0.21 unit/menit, dan untuk waktu baku dalam proses jahit sebesar 4.6 menit dengan *output standart* sebesar 0.21 unit/menit. Maka ketika dijumlah akan diketahui proses produksi pembuatan dompet adalah sebesar 69.35 menit untuk menghasilkan 1 unit dompet.

Usulan Pengukuran Waktu Kerja Proses Pembuatan Dompet

1. Waktu baku proses *marking* dan pemotongan bahan

Tabel 6. Pengamatan waktu pada proses *marking* dan pemotongan bahan setelah usulan

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Marking dan Potong	13.35	13.37	13.35	13.33	13.36	13.35	80.11	13.35

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data

Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(1069.60) - (80.11)^2}{6(6-1)}}$$

$$= 0.014$$

$$BKA = \bar{X} + 2\sigma \quad BKB = \bar{X} - 2\sigma$$

$$= 13.35 + 2(0.014) \quad = 13.35 - 2(0.014)$$

$$= 13.38 \text{ menit} \quad = 13.32 \text{ menit}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses *marking* dan pemotongankerja sebelum usulan perbaikan adalah 13.35 menit dan *rating performance* operator 10% dan *allowance* selama 7 jam kerja sebesar 13% , maka:

- Waktu normal

$$W_n = W_s \times f_p$$

$$f_p = 100\% + 10\%$$

$$= 1,1$$

$$W_n = 13.35 \times 1.1$$

$$= 14.69$$

- Waktu baku

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

$$= 14.69 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 16.89 \text{ menit}$$

- *Output Standart*

$$O_s = \frac{1}{W_b}$$

$$= \frac{1}{16.89}$$

$$= 0.05 \text{ unit/menit}$$

2. Waktu baku proses seset bahan

Pada proses seset waktu baku tetap seperti yang ada diperusahaan sekarang. Karena tidak ada usulan gerakan. Jadi waktu bakunya 3.84 menit/unit dengan output standart 0.26 unit/menit.

3. Waktu baku proses pengeleman

Tabel 7. Siklus Pengamatan Proses Pengeleman Bahan

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Pengeleman	23.35	23.32	23.34	23.34	23.35	23.31	140.01	24.31

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data

Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(3267,14) - (140,01)^2}{6(6-1)}}$$

$$= 0.016$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + 2\sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - 2\sigma \\ &= 24.31 + 2(0.016) & &= 24.31 - 2(0.016) \\ &= 24.34 \text{ menit} & &= 24.28 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses seset sebelum usulan perbaikan adalah 24.31 menit dan *rating performance* operator 10% dan allowance selama 7 jam kerja sebesar 13% , Maka:

- Waktu normal

$$W_n = W_s \times f_p$$

$$f_p = 100\% + 10\%$$

$$= 1,1$$

$$W_n = 23.34 \times 1.1$$

$$= 25.66 \text{ menit}$$

- Waktu baku

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

$$= 25.66 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 29.51 \text{ menit/unit}$$

- OutputStandart

$$O_s = \frac{1}{W_b}$$

$$= \frac{1}{29.51}$$

$$= 0.03 \text{ unit/menit}$$

4. Waktu baku proses *topmerk*

Pada proses *topmerk* tidak ada waktu baku usulan, karena tidak ada gerakan yang diusulkan. Maka waktu baku sesuai dengan yang ada diperusahaan yaitu waktu baku 4.67 menit/unit dengan output standar 0.21 unit/menit.

5. Waktu baku proses jahit

Tabel 8. Siklus Pengamatan Proses Jahit

Proses	Siklus Pengamatan						Total	Rata-rata waktu siklus
	1	2	3	4	5	6		
Jahit	3.36	3.33	3.36	3.36	3.38	3.37	20.16	3.36

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- Uji keseragaman data

Standart deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum X_i^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{6(67.74) - (20.16)^2}{6(6-1)}}$$

$$= 0.017$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + 2\sigma & \text{BKB} &= \bar{X} - 2\sigma \\ &= 3.36 + 2(0.017) & &= 3.36 - 2(0.017) \\ &= 3.39 \text{ menit} & &= 3.33 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dari pengamatan waktu rata-rata pada proses seset sebelum usulan perbaikan adalah

3.36 menit dan *rating performance* operator 10% dan *allowance* selama 7 jam kerja sebesar 13% , maka:

- Waktu normal

$$W_n = W_s \times f_p$$

$$f_p = 100\% + 10\%$$

$$= 1,1$$

$$W_n = 3.36 \times 1.1$$

$$= 3.7 \text{menit}$$

- Waktu baku

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

$$= 3.7 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 4.26 \text{ menit/unit}$$

- *OutputStandart*

$$O_s = \frac{1}{W_b}$$

$$= \frac{1}{4.26}$$

$$= 0.23 \text{ unit/menit}$$

Setelah dilakukan perhitungan waktu kerja dengan metode usulan, maka waktu baku yang diperoleh dalam proses *marking* dan pemotongan sebesar 16.89 menit dengan *outputstandart* sebesar 0.05 unit/menit, waktu baku proses seset sebesar 3.84 menit dengan *outputstandart* sebesar 0.26 unit/menit, waktu baku proses pengeleman sebesar 29.51 menit dengan *outputstandart* sebesar 0.03 unit/menit, waktu baku proses *topmerk* sebesar 4.67 menit dengan *outputstandart* sebesar 0.21 unit/menit, dan waktu baku dalam proses jahit sebesar 4.26 menit dengan *outputstandart* sebesar 0.23 unit/menit. Ketika dijumlah akan diketahui proses produksi pembuatan dompet adalah

sebesar 59.17 menit untuk menghasilkan 1 unit dompet.

Perhitungan Selisih dan Porsentase Waktu Baku dan *OutputStandart*

Diketahui waktu baku pada proses lama adalah 69.35 menit dan waktu baku pada proses usulan adalah 59.48 menit. Maka untuk mengetahui selisih waktu baku proses lama dan usulan adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Selisih perhitungan waktu baku

NO	PROSES	WAKTU LAMA (menit)	WAKTU USULAN (menit)	SELISIH
1	Marking dan pemotongan bahan	19.03	16.89	2.14
2	Seset bahan	3.84	3.84	0
3	Pengeleman	37.21	29.51	7.7
4	Top merk	4.67	4.67	0
5	Jahit	4.60	4.26	0.34
Total		69.35	59.17	10.18

- a. Prosentase waktu baku *marking* dan pemotongan bahan

$$= \frac{\text{Hasil pengurangan waktu baku}}{\text{Waktu baku lama}} \times 100\%$$

$$= \frac{2.14 \text{ menit}}{19.03 \text{ menit}} \times 100\%$$

$$= 11.25 \%$$

- b. Prosentase waktu baku proses seset bahan = 0%

- c. Prosentase waktu baku proses pengeleman bahan

$$= \frac{\text{Hasil pengurangan waktu baku}}{\text{Waktu baku lama}} \times 100\%$$

$$= \frac{7.7 \text{ menit}}{37.21 \text{ menit}} \times 100\%$$

$$= 20.69\%$$

- d. Prosentase waktu baku proses *topmerk* bahan =0%

e. Prosentase waktu baku proses jahit bahan

$$= \frac{\text{Hasil pengurangan waktu baku}}{\text{Waktu baku lama}} \times 100\%$$

$$= \frac{0.34 \text{ menit}}{4.60 \text{ menit}} \times 100\%$$

$$= 7.39 \%$$

Prosentase Output Standart

(Os) Proses lama = $1/69.35 = 0.014$ unit/menit

(Os) Proses usulan = $1/59.17 = 0.017$ unit/menit

- Prosentase Kenaikan Os

$$= \frac{\text{Os baru} - \text{Os lama}}{\text{Os lama}} \times 100\%$$

$$= \frac{0.017 - 0.014}{0.014} \times 100\%$$

$$= 21.43 \%$$

Dari hasil perhitungan selisih waktu baku antara proses kerja lama dengan usulan, maka diperoleh penghematan waktu baku dengan selisih waktu sebesar 10.18 menit dengan prosentase kenaikan *outputstandart* adalah 21.43%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa proses kerja diperusahaan saat ini untuk membuat 1 unit dompet membutuhkan waktu sebesar 69.35 menit. Sedangkan dengan proses kerja usulan dengan pendekatan peta tangan kiri dan tangan kanan untuk menghasilkan 1 unit dompet membutuhkan waktu sebesar 59.17 menit.

Setelah dilakukan perhitungan selisih waktu antara proses kerja diperusahaan saat ini dengan proses kerja usulan dengan pendekatan peta tangan kiri dan tangan kanan diperoleh penghematan waktu sebesar 10.18 menit, dengan prosentase penghematan waktu baku

pada proses *marking* dan pemotongan sebesar 11.25%, proses pengeleman sebesar 20.69% dan proses jahit sebesar 7.39%, serta prosentase kenaikan *outputstandart* sebesar 21.43%. Maka dapat diketahui bahwa tingkat produktifitas yang paling optimal dalam membuat dompet adalah menggunakan proses kerja usulan dengan pendekatan peta tangan kiri dan tangan kanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kharisma, Saputra. 2009. *Menentukan waktu baku produksi dan perancangan kerja dengan menggunakan peta tangan kiri dan tangan kanan di PD. Sandang Jaya*.
- Sutalaksana dan Tjakraatmaja. 1997. *Teknik Tata Cara Kerja*. Departemen Teknik Industri Bandung.
- Suryabrata, S. (2013). *Metode penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Wingnjosoebroto, Sritomo. 2003. *Ergonomi, Studi Waktu, dan pengukuran kerja*, Institut Teknologi sepuluh November, Surabaya.

