

BAB IV

TUGAS KHUSUS KERJA PRAKTEK

4.1. Pendahuluan

4.1.1. Latar Belakang

PT. Prima Dinamika Sentosa merupakan perusahaan bidang jasa yang memproduksi sepatu. Produksi di pabrik ini difokuskan pada perakitan awal hingga pembuatan sepatu secara keseluruhan sesuai dengan desain permintaan dari customer. Permasalahan yang sering muncul di PT. Prima Dinamika Sentosa adalah adanya perbedaan antara target dengan realisasi di lantai produksi yang dapat menyebabkan masalah seperti *customer complain* yang seringkali terjadi. Perusahaan ini telah menetapkan target produksi perusahaan. Namun, seringkali target tersebut tidak dapat dipenuhi, sehingga perusahaan mempertimbangkan untuk apakah perlu melakukan revisi untuk target perusahaan tersebut. Maka dari itu, pada penelitian kali ini digunakan perhitungan output standar yang nantinya akan dibandingkan dengan target perusahaan.

Tujuan dari tugas khusus ini adalah dapat membantu perusahaan untuk mempertimbangan perlu tidaknya revisi target perusahaan.

4.1.2. Permasalahan

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada Subbab 4.1.1. Latar Belakang, maka pertanyaan yang paling utama yang ingin dijawab melalui pengamatan ini adalah :

1. Berapa besar output standar pada bagian produksi perakitan sepatu (*Assembly*) di PT. Prima Dinamika Sentosa supaya dapat memenuhi target produksi yang telah ditetapkan oleh *customer* ?

4.1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pengamatan ini adalah :

1. Untuk mengetahui output standar yang dihasilkan oleh masing-masing pekerja pada bagian perakitan (*assembly*) di PT. Prima Dinamika Sentosa.

4.1.4. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah operator yang bekerja pada bagian produksi perakitan (*Assembly*) selalu sama setiap harinya.
2. Kinerja operator pada bagian produksi perakitan (*Assembly*) adalah sama untuk seluruh kondisi kerja.

4.1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan yang diajukan oleh penulis hanya berupa usulan dan belum diaplikasikan pada perusahaan.
2. Pengamatan hanya dilakukan pada bagian produksi perakitan (*assembly*) saat memproduksi sepatu berwarna hitam dengan ukuran 41-43.
3. Pengukuran kerja dilakukan menggunakan metode *time study* dengan bantuan *software minitab*.

4.1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan langkah-langkah untuk memudahkan, mempelajari dan memahami karakteristik tiap bagian. Adapun sistematika penulisan dalam laporan kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan Tugas Khusus : Menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang permasalahan tugas khusus dalam pelaksanaan kerja praktek di PT. Prima Dinamika Sentosa,

perumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan.

2. Landasan Teori : Memuat tentang dasar-dasar teori yang digunakan penulisan sebagai acuan untuk menyelesaikan segala permasalahan dalam penelitian ini. Teori-teori yang digunakan yaitu tentang uji kecukupan data, uji keseragaman, *performance ratings*, waktu standar, faktor kelonggaran, waktu normal, waktu standart.

3. Metodologi Penelitian : Menjelaskan langkah-langkah penelitian yang dilakukan dari awal sampai akhir.

4. Pengumpulan dan Pengolahan Data : Menjelaskan tentang pengumpulan data dan hasil pengolahan data yang berhubungan dengan tugas khusus yaitu melakukan perhitungan output standar produksi.

5. Analisa Data : Menganalisa data tentang hasil pengumpulan dan pengolahan data yaitu tentang output standar dimana dapat diketahui jumlah produksi dari masing-masing operator, serta dapat mengetahui waktu standart dari masing-masing operator.

6. Kesimpulan dan Saran : Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran sesuai dengan tugas khusus yaitu tentang output standar yang sebaiknya digunakan sebagai acuan produksi dari masing-masing operator pada lini perakitan (*assembly*) .

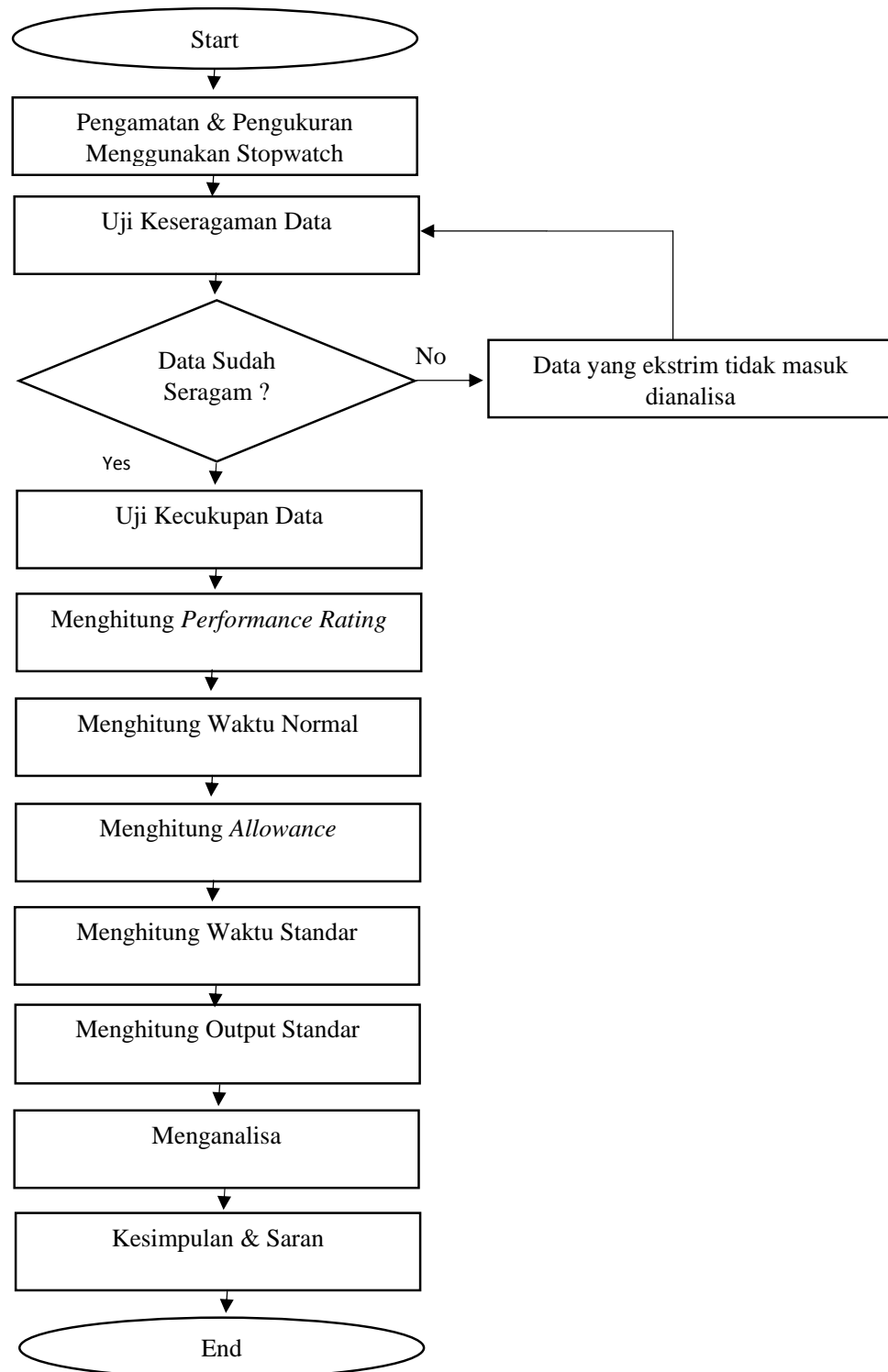
4.2. Landasan Teori

Pengukuran waktu kerja merupakan kegiatan untuk mengamati pekerjaan dan mencatat waktu kerja baik setiap elemen maupun siklus dengan menggunakan alat-alat pengukuran yang disiapkan. Kegiatan pengukuran waktu kerja ini berhubungan dengan usaha untuk menetapkan waktu standar yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Pengukuran dilaksanakan langsung ditempat dimana pekerjaan berlangsung dengan pengukuran waktu

dengan jam henti (*Stopwatch time study*). Metode ini dikemukakan oleh Frederick W. Taylor pada abad ke-19, sesuai digunakan untuk pengukuran pekerjaan yang berlangsung singkat serta berulang (*repetitive*). Langkah-langkah pengukuran waktu kerja dengan jam henti ini adalah sebagai berikut :

1. Definisikan pekerjaan, maksud dan tujuan dari pengukuran ini kepada pekerja yang di pilih.
2. Lakukan pencatatan informasi yang berkaitan dengan penyelesaian elemen kerja tersebut.
3. Tetapkan jumlah siklus kerja yang harus di ukur.
4. Tetapkan *performance rating* dari setiap pekerja saat melaksanakan aktivitas.
5. Tentukan waktu kerja normal berdasarkan penyesuaian waktu pengamatan dengan *performance rating*.
6. Tentukan *allowance* bagi para pekerja.

4.3. Metode Penelitian



Gambar 4.1. Flowchart Metodologi Penelitian

4.4. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data atau keterangan yang di perlukan dalam melakukan penyusunan laporan kerja praktek ini dilakukan dengan cara:

1. Tanya jawab dengan bagian produksi
2. Tanya jawab dengan karyawan yang bersangkutan
3. Pengamatan secara langsung terhadap proses produksi

Untuk melakukan analisa dibutuhkan data dari pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan alat bantu *stopwatch*. Pengukuran diambil dari beberapa stasiun kerja, namun sebelum data dapat dilakukan pengolahan lebih lanjut maka diperlukan uji keseragaman data dan kecukupan data terlebih dahulu

4.4.1. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data perlu dilakukan terlebih dahulu sebelum kita menggunakan data yang diperoleh guna menetapkan waktu standar. Uji keseragaman data bisa dilaksanakan dengan cara visual atau mengaplikasikan peta kontrol (*control chart*). Disini kami hanya sekedar melihat data yang terkumpul dan seterusnya mengidentifikasi data yang terlalu ekstrim. Yang dimaksudkan dengan data ekstrim disini adalah data yang terlalu besar atau terlalu kecil dan jauh menyimpang dari trend rata – ratanya. Data yang terlalu ekstrim ini sewajarnya dibuang dan tidak dimasukkan dalam perhitungan selanjutnya.

Data pengamatan yang terlalu ekstrim dikarenakan kesalahan si pengamat pada saat membaca *stopwatch*, kekeliruan menuliskan atau bisa juga pada saat pengukuran dilaksanakan tepat pada siklus kerja pada situasi atau kondisi kerja yang tidak wajar, sehingga mengakibatkan data waktu yang terukur menjadi terlalu besar atau terlalu kecil. Rumus-rumus yang digunakan dalam peta kontrol adalah sebagai berikut:

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

$$s^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n - 1}$$

$$\text{UCL (Upper Control Limit)} = \bar{X} + 3\sigma$$

$$\text{LCL (Lower Control Limit)} = \bar{X} - 3\sigma$$

4.4.2. Uji Kecukupan Data

Rumus yang digunakan untuk menentukan atau menetapkan jumlah siklus kerja yang diamati adalah sebagai berikut:

$$n^2 = \left(\frac{k \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Dimana :

x = Data waktu yang dibaca oleh *stopwatch* untuk tiap-tiap pengamatan

$\sum x$ = Jumlah semua data waktu yang dibaca atau diukur

$\sum x^2$ = Data waktu yang dibaca oleh *stopwatch* untuk tiap-tiap individu pengamatan dikuadratkan lalu dijumlahkan

$(\sum x^2)$ = Jumlah semua data waktu yang dibaca atau diukur lalu dikuadratkan

N = Harga pengamatan untuk elemen kerja yang diukur

k = Harga indeks yang besarnya tergantung dari tingkat kepercayaan (*level of confidence*) yang digunakan. Penulis menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 95%, sehingga

diperoleh k sebesar 2 (nilai tabel z distribusi normal dengan tingkat kepercayaan 95% adalah 1,96 yang dibulatkan menjadi 2).

s = Tingkat ketelitian (*degree of accuracy*) yang digunakan, penulis menggunakan tingkat ketelitian sebesar 15% atau 0.15.

4.4.3. *Performance Rating* (Faktor Penyesuaian)

Performance Rating digunakan untuk dapat mengevaluasi kecepatan atau tempo kerja suatu operator. Untuk menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari hasil pengamatan, maka dilakukan dengan mengadakan penyesuaian yaitu dengan cara mengkalikan waktu pengamatan rata-rata dengan faktor penyesuaian atau rating “P”. Penentuan rating “P” dilihat dari kecepatan kerja operator sebagai berikut:

- Apabila operator bekerja terlalu cepat yaitu bekerja diatas batas kewajaran (normal), maka rating faktor ini akan lebih besar daripada satu ($p > 1$ atau $p > 100\%$).
- Apabila operator bekerja terlalu lambat yaitu bekerja dibawah batas kewajaran (normal), maka rating faktor ini akan lebih kecil daripada satu ($p < 1$ atau $p < 100\%$).
- Apabila operator bekerja secara normal atau wajar, maka rating faktor akan sama dengan satu ($p = 1$ atau $p = 100\%$). Untuk kondisi kerja dimana operasi secara penuh dilaksanakan oleh mesin, maka waktu yang diukur dianggap merupakan waktu normal.

4.4.4. *Westing House System's Rating*

Westing house company (1927) juga ikut memperkenalkan sistem yang dianggap lebih lengkap dibandingkan dengan sistem yang dilaksanakan oleh Bedaux. Di sini selain kecakapan *skill* dan usaha yang telah dinyatakan oleh Bedaux sebagai faktor yang

mempengaruhi *performance* manusia, maka *Westing house* menambahkan lagi dengan kondisi kerja dan keajegan (*consistency*) dari operator di dalam melakukan kerja. Untuk ini *Westing house* telah berhasil membuat suatu tabel performance rating yang berisikan nilai – nilai angka yang berdasarkan tingkatan yang ada untuk masing–masing faktor tersebut. Tabel dari *performance rating* tersebut dapat di lihat pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1 *Performance Rating* dengan sistem *Westing House System's Rating*

<i>SKILL</i>			<i>EFFORT</i>		
+ 0,15	A1	Superskill	+ 0,13	A1	Superskill
+ 0,13	A2		+ 0,12	A2	
+ 0,11	B1	Excellent	+ 0,10	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	
<i>CONDITION</i>			<i>CONSISTENSY</i>		
+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

4.4.5. Waktu Normal

Rating faktor pada dasarnya diaplikasikan untuk menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari pengukuran kerja akibat tempo atau kecepatan kerja operator yang berubah-ubah. Maka waktu normal dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$WN = WO \times \frac{R (\%)}{100\%}$$

Dimana :

WN = Waktu Normal

WO = Waktu Observasi rata-rata

R = *Rating Factor*

4.4.6. Waktu Longgar

Waktu normal untuk suatu elemen operasi kerja adalah semata-mata menunjukkan bahwa seorang operator berkualifikasi baik akan bekerja menyelesaikan pekerjaan pada kecepatan atau tempo kerja yang normal. Walaupun demikian pada prakteknya tidaklah bisa diharapkan operator tersebut akan mampu bekerja secara terus-menerus sepanjang hari tanpa adanya interupsi sama sekali. Kenyataannya operator akan sering menghentikan kerja dan membutuhkan waktu-waktu khusus untuk keperluan seperti personal needs, istirahat melepas lelah dan alasan-alasan lain diluar kontrolnya.

Waktu longgar yang dibutuhkan dan akan menginterupsi proses produksi ini bisa diklasifikasikan menjadi :

1. Kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi (*Personal Allowance*)
2. Kelonggaran waktu untuk melepaskan lelah (*Fatigue Allowance*)
3. Kelonggaran waktu karena keterlambatan (*Delay Allowance*)

4.4.7. Waktu Standar

Untuk memperoleh waktu baku (*standar time*) untuk penyelesaian suatu operasi kerja, maka waktu normal harus ditambah dengan allowance time. Sementara itu, ada kecenderungan untuk mempertimbangkan *allowance time* sebagai waktu yang diberikan atau dilonggarkan untuk berbagai macam hal. Dengan demikian waktu baku tersebut dapat diperoleh dengan mengaplikasikan rumus sebagai berikut:

$$WS = WN \times \frac{100\%}{100\% - \%Allowance}$$

Dimana :

WS = Waktu Standar

WN = Waktu Normal

%*Allowance* = Prosentase kelonggaran yang diberikan kepada operator

4.4.8. Output Standar

Output standar dapat diperoleh dengan mengaplikasikan rumus berikut:

$$OS = \frac{1}{WS}$$

Dimana :

OS = Output Standar

WS = Waktu Standar

4.5. Pengolahan Data

4.5.1. Perhitungan Output Standar

Data yang digunakan untuk analisa diperoleh dari pengukuran langsung dengan menggunakan stopwatch di lapangan. Pengukuran dilakukan pada bagian perakitan (*assembly*) pembuatan sepatu. Pembuatan tiap operasi perakitan sepatu terdiri dari beberapa proses yang dijalankan oleh operator. *Allowance* yang diberikan untuk setiap proses pada setiap bagian adalah berbeda-beda.

Untuk melakukan suatu analisa dibutuhkan data dari pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan alat bantu *stopwatch*. Pengukuran diambil dari beberapa operasi kerja yaitu :

1. Operasi 1 adalah proses mengelem menggunakan lem kaca
2. Operasi 2 adalah proses pemasangan patung pada bagian *upper* sepatu

3. Operasi 3 adalah proses penialian sepatu
4. Operasi 4 adalah proses megelem dengan lem latex
5. Operasi 5 adalah proses *press upper* dengan mesin
6. Operasi 6 adalah proses perapian hasil *press* dengan palu
7. Operasi 7 adalah proses *press* pada bagian belakang sepatu
8. Operasi 8 adalah proses pengukuran sol sepatu
9. Operasi 9 adalah proses penebalan garis pada ukuran sol sepatu
10. Operasi 10 adalah proses *quality control*
11. Operasi 11 adalah proses mengelem pada sol tahap 1
12. Operasi 12 adalah proses mengelem pada *upper* tahap 1
13. Operasi 13 adalah proses mengelem pada sol tahap 2
14. Operasi 14 adalah proses mengelem pada *upper* tahap 2
15. Operasi 15 adalah proses mengelem pada sol tahap 3
16. Operasi 16 adalah proses mengelem pada *upper* tahap 3
17. Operasi 17 adalah proses memasang sol pada *upper*
18. Operasi 18 adalah proses *press upper* dengan *insole*
19. Operasi 19 adalah proses merapikan lem pada sepatu
20. Operasi 20 adalah proses merapikan hasil *press*
21. Operasi 21 adalah proses melepaskan patung dari sepatu & melonggarkan tali sepatu
22. Operasi 22 adalah proses *quality control*
23. Operasi 23 adalah proses memasang alas sepatu

24. Operasi 24 adalah proses membersihkan sepatu menggunakan *chemical liquid*
25. Operasi 25 adalah proses mengisi sepatu dengan gumpalan kertas
26. Operasi 26 adalah proses penalian sepatu
27. Operasi 27 adalah proses mengecat sepatu
28. Operasi 28 adalah proses merapikan benang
29. Operasi 29 adalah proses membersihkan sepatu
30. Operasi 30 adalah proses *quality control*
31. Operasi 31 adalah proses *packaging*
32. Operasi 32 adalah proses memberi alas kertas & *silica gel*

Asumsi tingkat kepercayaan sebesar 95% dan tingkat ketelitian 15%. Perhitungan waktu standar dan output standar dari tiap-tiap stasiun kerja adalah sebagai berikut:

4.5.2. Proses Perakitan (*Assembly*)

4.5.2.1. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data bisa dilaksanakan dengan cara mengaplikasikan *control chart* dengan menggunakan software minitab. Pada tahap ini untuk melihat data yang terkumpul dan mengidentifikasi data yang telalu “ekstrim” yang dimaksud data yang terlalu ekstrim disini adalah data yang terlalu besar dan terlalu kecil dan jauh menyimpang dari *trend* rata-ratanya. Data yang terlalu ekstrim ini sebaiknya dibuang dan tidak dimasukkan dalam perhitungan selanjutnya.

Pada uji keseragaman data dari 32 operasi yang telah diamati, dapat dilihat pada lampiran 3. Dimana dapat dilihat pada gambar yang disajikan pada hasil pengolahan dengan bantuan

software minitab sehingga dapat diketahui bahwa data pengamatan sudah seragam atau tidak ada data yang keluar dari batas bawah ataupun batas atas *control chart*. Maka dari itu setelah data telah seragam maka dapat dilakukan pengolahan data lebih lanjut melalui uji kecukupan data.

4.5.2.2. Uji kecukupan data

- Kecukupan data untuk proses Pengukuran:

$$N^t = \left(\frac{k}{s} \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2} \right)^2$$

$$N^t = \left(\frac{13.33 \sqrt{(30 \times 7839) - 216225}}{465} \right)^2$$

$$N^t = 15,57687$$

Data yang diperoleh di lapangan adalah sebanyak 30 data, sedangkan data yang seharusnya adalah 15 data. Sehingga data yang diperoleh sudah cukup.

Setelah dilakukan uji kecukupan data, maka data yang dibutuhkan untuk setiap operator dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% dan tingkat ketelitian 15%, telah diperoleh data yang cukup yaitu kurang atau sama dengan 30 data. Sesuai dengan data yang telah ditetapkan oleh peneliti dalam batasan masalah yaitu sebanyak 30 data.

Berdasarkan pengamatan dilapangan dan hasil diskusi dengan pembimbing di lapangan, maka diperoleh performance rating sebagai berikut:

Nilai yang diberikan untuk Performance Rating untuk masing-masing operator diperoleh dengan metode *Westing House System's Rating* (untuk proses mengukur bagian operasi ke-1):

Skill	: +0,03
Effort	: +0,02
Condition	: 0
Consistency	: -0,02
Total	= 0,05 + 1 = 1,05

Dengan rumus perhitungan output standart untuk stasiun 1 operasi pengeleman dengan lem kaca adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Waktu Normal} &= \text{Waktu rata - rata} \times \text{performance rating} \\ &= 15,5 \times 1,05 \\ &= 16,275 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Standar} &= \text{Waktu Normal} \times \frac{100\%}{100\% - \%allowance} \\ &= 16,275 \times \frac{100\%}{100\% - 29\%} \\ &= 20,99475 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Output Standar} &= \frac{1}{\text{Waktu Standar}} \\ &= 0,047630955 \text{ unit/detik} = 171,4714393 \text{ pasang} \\ &\quad \text{sepatu/jam} \\ &\approx 172 \text{ pasang sepatu/jam} \end{aligned}$$

Jadi output standar yang dihasilkan adalah 0,047630955 pasang sepatu per detik atau 172 pasang sepatu per jam pada operasi pengeleman lem kaca.

Tabel 4.2. Hasil Pengolahan Data Stasiun 1

	Operasi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
N'	15.58	12.48	8.55	12.83	3.64	4.52	7.68	2.55	7.64	29.8
Waktu per sepasang sepatu (detik)	15.5	51.467	46	15.73	27.3	38.1	21.1	34.53	33.067	10.833
PR	1.05	1.09	1.18	1.21	1.21	1.08	1.02	0.97	0.98	1.24
Wn (detik/sepasang sepatu)	16.275	56.099	54.28	19.033	33.033	41.148	21.522	33.494	32.406	13.433
Allowance	29%	35.50%	29.50%	29%	37.50%	35%	34.50%	25%	25.50%	35%
Ws (detik/sepasang sepatu)	20.995	76.014	70.293	70.293	45.42	55.55	28.947	40.193	40.669	18.134
Os (sepasang sepatu/jam)	172	48	52	147	80	65	125	90	89	199

Tabel 4.3. Hasil Pengolahan Data Stasiun 2

	Operasi											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
N'	5.68	1.5	18.93	1.085	2.77	3.62	15.89	15.21	3.51	9.78	3.34	24.1
Waktu per sepasang sepatu (detik)	12.63	20.067	15.13	28.567	17.53	30.5	96	22	23.867	27.6	28.33	10.67
PR	1.18	1.08	1.06	1.21	1.05	1.09	0.97	1.19	1.15	1.24	1.13	1.21
Wn (detik/sepasang sepatu)	14.903	21.672	16.038	34.566	18.407	33.245	93.12	26.18	27.447	34.224	32.013	12.911
Allowance	24.50%	26%	25%	26.50%	26%	26%	32%	29%	38.50%	25%	32.50%	49%
Ws (detik/sepasang sepatu)	18.555	27.307	20.047	43.726	23.192	41.889	122.918	33.772	38.014	42.78	42.417	19.237
Os (sepasang sepatu/jam)	195	132	180	83	156	86	32	107	95	85	85	188

Tabel 4.4. Hasil Pengolahan Data Stasiun 3

	Operasi									
	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
N'	18.56	30	13.46	7.72	3.42	28.24	16.85	29.78	22.45	8.5
Waktu per sepasang sepatu (detik)	17.967	26.366	11.4	37.33	14.9	15.2	12.4	10.333	16.467	7.033
PR	1.01	1.11	1.15	1.12	1.22	1.03	1.21	1.31	1.19	0.33
Wn (detik/sepasang sepatu)	18.147	29.266	13.11	41.81	18.178	15.553	15.004	13.536	19.596	9.354
Allowance	28%	28%	29.50%	28.50%	34%	28%	42%	33%	46.50%	29%
Ws (detik/sepasang sepatu)	23.228	37.461	16.977	53.725	24.359	19.83	21.306	18.003	28.708	12.067
Os (sepasang sepatu/jam)	155	97	213	68	148	182	169	200	126	299

4.6. Analisa

4.6.1. Output Standar

Dengan melakukan kerja praktek pada PT. Prima Dinamika Sentosa ini maka di harapkan dapat mengaplikasikan teori pada saat perkuliahan pada pabrik industri ini, di samping itu penulis juga melakukan analisa dengan mencari data di lapangan dengan memperhitungkan *performance rating* dan *allowance* para pekerja, sehingga didapatkan perhitungan waktu standard, waktu normal, dan output standard, Dari hal itu di lakukan analisa berikut ini:

4.6.1.1. Output Produksi Sepatu

Di dalam tabel berikut didapatkan hasil perhitungan output per jam dan output standar pada pabrik setiap operasi:

Tabel 4.5. Hasil output standar tiap stasiun.

Stasiun	Operasi	Perhitungan Output Standar	Rata-rata output standar setiap stasiun	Output Standar Pabrik
1	1	172	107	220
	2	48		
	3	52		
	4	147		
	5	80		
	6	65		
	7	125		
	8	90		
	9	89		
	10	199		
2	11	195	113	220
	12	132		
	13	180		
	14	83		
	15	156		
	16	86		
	17	32		
	18	107		
	19	95		
	20	85		
	21	85		
3	22	188	168	220
	23	155		
	24	97		
	25	213		
	26	68		
	27	148		
	28	182		
	29	169		
	30	200		
	31	126		
	32	298		
Hasil rata-rata unit per jam			129	220

4.7. Penutup

4.7.1. Kesimpulan

Pada operasi 17 dapat dilihat bahwa operasi tersebut memiliki output standar yang paling kecil dibandingkan operasi yang lainnya, hal ini dikarenakan pada proses ini dibutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi serta tenaga yang dibutuhkan cukup banyak dalam menyelesaikan operasi ini.

Setelah dilakukan perhitungan dari rata-rata jumlah unit dari semua stasiun kerja bahwa terjadi perbedaan dengan output standar pabrik yaitu sebesar 129 unit per jam, sedangkan output standar yang dikeluarkan oleh pabrik yaitu sebesar 220 unit per jam sehingga dapat ditemukan selisih antara output standar pabrik dengan output standar yang sudah dihitung yaitu sebesar 91 unit per jam. Sehingga ditemukan perbedaan waktu standar yang berbeda-beda selain dikarenakan waktu produktif tiap operator yang berbeda, juga bisa dikarenakan obyek atau pekerjaan yang dikerjakan pada proses perakitan (*assembly*) berbeda-beda serta besarnya *allowance* yang diberikan pada tiap operator juga berbeda.

4.7.2. Saran

1. *Bottle neck* yang terjadi dapat diatasi dengan cara menambahkan jumlah karyawan sebagai operator baru. Sehingga tidak ada operator yang saling tunggu menunggu dan menganggur.
2. Sebaiknya operator menjalankan *job desk* sesuai dengan tugas yang telah ditetapkan, namun hal ini juga harus didukung dengan *job training* terlebih dahulu sebelum melakukan pekerjaan yang sesungguhnya.
3. Sebaiknya percobaan produk trial tidak harus dikerjakan pada jam kerja, agar tidak menghambat proses produksi pada divisi perakitan (*assembly*).
4. Sebaiknya dilakukan perencanaan kerja yang lebih jelas dan tepat pada pembagian tugas tiap operator, sehingga operator tidak perlu

berpindah-pindah pekerjaan yang dapat menyebabkan terjadinya penumpukan pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrin. 2015. *Analisis line balancing untung keseimbangan proses produksi di line WRE PT. Gemala Kempa Daya.*
- Paramita, Nandya. 2013. *Laporan Kerja Praktek Di PT. Unilever Indonesia Tbk.*
- Rinawati, Dyah Ika., Diana, Puspitasati., Muljadi Fatrin. 2012. *Penentuan Waktu Standar dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal pada Produksi Batik Cap (Studi kasus: IKM Batik Saud Effendy, Laweyan).* J@TI Undip, Vol VII, No 3, September 2012.
- Wignjosoebroto Sritomo. 1995. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu.* Guna Widya: Jakarta.