

# Usulan Peningkatan Kapasitas Produksi Bracket 78 Berdasarkan Waktu Siklus (PT XYZ)

Andre Sugioko\*<sup>1</sup>, Andre Tanujaya<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta, Jalan Raya Cisauk-Lapan No. 10, Sampora, Cisauk, Tangerang, Banten 15345

## Article Info

## Abstract

### Article history:

Received

14 Agustus, 2024

Accepted

19 Desember, 2024

### Keywords:

*Stopwatch Time Study,  
Cycle time, Production  
Capacity.*

PT XYZ is a manufacturing company engaged in producing dies and other components that go through the stamping part/press, welding, and fabrication processes. Currently, in carrying out production, the company has not been able to determine the target because there is no production capacity data, especially for the Bracket 78 component. The calculation of the bracket 78 product production capacity will use the Stopwatch Time Study to then produce the cycle time. The results of the measurement show a Bracket 78 product cycle time of 7.45 seconds. The cycle time will then be divided by the available time capacity. From this division, the Bracket 78 production capacity will be obtained at 3624 units per day. In this case, the company also wants to increase its production capacity to meet its long-term goal of becoming a Tier 1 supplier of PT Astra Honda Motor. Therefore, the improvement idea that can be given to the company to increase production capacity by utilizing the resources it has is to activate the machines and dies it has. Based on the calculation results, it can be proven that activating the machine at work station 2 can increase production capacity to 6102 units per day, or an increase of 68.37% compared to the production capacity before improvement.

## 1. PENDAHULUAN

Dunia yang mengalami globalisasi dan perkembangan zaman yang pesat, menuntut setiap industri untuk semakin mengembangkan kemampuan bersaingnya di industrinya masing-masing, tidak terkecuali industri manufaktur. Salah satu industri manufaktur yang ada yaitu PT XYZ yang bergerak di bidang stamping komponen, Electrodeposition Painting, dan Chrome Plating, serta fabrikasi. Dalam melakukan proses produksi, PT XYZ dalam hal ini belum memiliki proses perencanaan produksi yang matang. Hal ini mengakibatkan seluruh jadwal produksi dan pengiriman akan sangat bergantung pada permintaan dan keinginan konsumen yang belum tentu sesuai dengan kemampuan dan sumber daya dari PT XYZ.

Masalah tersebut terjadi karena dalam hal ini PT XYZ belum dapat menentukan kemampuan produksi berdasarkan sumber daya yang dimiliki. Aspek kemampuan produksi dapat dilihat dari kapasitas produksi yang dimiliki, namun PT XYZ sampai saat ini belum memiliki data mengenai kapasitas produksi yang pasti, sehingga PT XYZ belum dapat menentukan perencanaan produksi yang akan dilakukan.

Berdasarkan diskusi yang telah dilakukan dengan manajer produksi dan direktur secara

bersama-sama, masalah ini juga berakibat pada tidak adanya target produksi dari setiap proses produksi yang dilakukan, sehingga operator di lapangan bekerja dengan sesuka hatinya. Hal ini menyebabkan munculnya potensi penurunan produktivitas kerja dari para operator di lapangan dan berpotensi merugikan perusahaan jika dibiarkan begitu saja.

Dalam hal ini, akar permasalahan yang dialami oleh perusahaan adalah tidak diketahuinya kapasitas produksi (Hidayat, Ulum, & Widarman, 2023) dalam proses produksi, karena belum ada data waktu siklus untuk setiap produk yang ada di PT XYZ. Secara proses produksi, waktu siklus dari proses produksi pada PT XYZ dapat diukur dengan metode pengukuran waktu kerja dengan menggunakan stopwatch yang dinamakan metode *stopwatch time study* (Yanto & Ngaliman, 2017). Hasil dari pengukuran tersebut akan menghasilkan waktu siklus dalam sebuah elemen kerja ataupun dalam sebuah stasiun kerja (Yanto & Ngaliman, 2017). Proses perhitungan kapasitas produksi dilakukan dengan membandingkan waktu siklus yang telah diberikan penyesuaian dan kelonggaran (Yanto & Ngaliman, 2017) dengan kapasitas waktu kerja (Munadi, 2016).

Berdasarkan data historis, PT XYZ dalam satu hari diperkirakan mampu menghasilkan produk *Bracket 78* dengan jumlah sekitar 3000-3300 unit

\*Corresponding author. Andre Sugioko  
Email address: [address:andre.sugioko@atmajaya.ac.id](mailto:address:andre.sugioko@atmajaya.ac.id)

per hari, dihitung dari selesainya unit pada proses bending. Perusahaan meminta kepada peneliti untuk melakukan perhitungan secara pasti tentang kapasitas produksi dari salah satu produk mereka, yaitu *bracket 78* yang digunakan sebagai salah satu komponen di knalpot sepeda motor.

Dalam rencana jangka panjang perusahaan, PT XYZ ingin meningkatkan skala perusahaannya, terutama dalam tujuan menjadi perusahaan supplier tier 1 untuk PT Astra Honda Motor (selanjutnya disebut PT AHM) di bawah pendampingan Yayasan Dharma Bhakti Astra. Berdasarkan informasi dari PT XYZ, PT AHM saat ini mampu melakukan produksi motor sekitar 9.000-10.000 unit per hari. Maka dari itu, jika satu motor menggunakan dua komponen *bracket 78*, berarti terdapat kebutuhan 18.000-20.000 unit produk per harinya. Dari hal tersebut, PT XYZ memiliki peluang untuk terus melakukan peningkatan skala produksinya, demi memenuhi kebutuhan PT AHM. Untuk mencapai tujuan itu, salah satu aspek yang harus ditingkatkan adalah kapasitas produksi dari PT XYZ. Berangkat dari latar belakang tersebut, dilakukanlah penelitian analisa waktu siklus dalam penentuan kapasitas produksi mesin *Bracket* pada PT XYZ.

## 2. STUDI LITERATUR

### 2.1. Pengukuran Waktu Kerja

Pengukuran waktu kerja adalah sebuah proses pengukuran terhadap waktu baku dari proses penyelesaian sebuah pekerjaan, yang merupakan waktu wajar yang dibutuhkan oleh seorang pekerja dalam kondisi normal untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam sistem kerja yang terbaik (Sutalaksana dalam Yanto & Ngaliman, 2017). Proses pengukuran waktu kerja dapat dilakukan dalam 2 cara, yaitu pengukuran dengan cara langsung dan pengukuran dengan cara tidak langsung.

Pengukuran waktu kerja secara langsung mengharuskan pengamat berada pada lokasi pengukuran. Pengukuran waktu kerja secara langsung dapat dilakukan dengan 2 cara, antara lain dengan metode jam henti atau stopwatch time study dan sampling pekerjaan atau work sampling (Sekarningsih & Hadining, 2022).

### 2.2 Pengukuran Waktu Kerja Jam Henti (Stopwatch Time Study)

Pengukuran waktu kerja dengan metode jam henti adalah sebuah metode pengukuran waktu kerja yang menggunakan jam henti (stopwatch) sebagai alat utama dan proses pengukurannya. Dalam melakukan pengukuran waktu kerja dengan metode jam henti, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui. Tahapan-tahapan tersebut antara lain adalah

tahap pendahuluan, tahap pengukuran, dan tahapan setelah pengukuran (Yanto & Ngaliman, 2017).

Tahap pendahuluan adalah tahap yang mengharuskan pengukur untuk menentukan tujuan pengukuran, mempelajari pekerjaan yang dilakukan, memilih pekerja yang akan diukur waktunya, menguraikan pekerjaan berdasarkan elemen kerja, dan melakukan persiapan alat untuk pengukuran. Tahap pengukuran adalah tahap yang melakukan perhitungan waktu atas elemen-elemen yang sudah ditentukan sebelumnya. Setelah itu, tahap setelah pengukuran akan dilakukan untuk menentukan waktu standar. Proses penentuan waktu standar akan didahului dengan proses uji statistik, pemberian faktor penyesuaian dan kelonggaran. Dari proses tersebut, akan diperoleh sebuah waktu standar. (Yanto & Ngaliman, 2017).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati pekerja (operator) yang sedang mengerjakan tugasnya dalam melakukan stamping. Tahap pertama melakukan identifikasi elemen-elemen kerja yang dilakukan oleh operator dalam proses pembuatan Bracket 78. Lalu dilanjutkan proses pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu rekaman video saat operator sedang melakukan pekerjaannya. Video hasil rekaman nantinya akan dilakukan pengukuran dengan metode pengukuran waktu standar jam henti menggunakan *stopwatch*.

Proses pengolahan data dimulai dengan mengurutkan data berdasarkan urutan siklus pengamatan dan dikelompokkan berdasarkan elemen kerja. Selanjutnya akan dilakukan pengujian statistik terhadap data tersebut dengan melakukan uji normalitas, keseragaman, dan kecukupan dari data. Uji normalitas akan dilakukan dengan software Minitab dengan jenis uji *Komolgorov-Smirnov*. Jika *P-Value* hasil pengujian berada di atas angka 0.05, maka data dapat dinyatakan normal. Setelah data dinyatakan normal, maka akan dilanjutkan dengan uji keseragaman data. Uji keseragaman juga akan dilakukan dengan *software* Minitab dengan jenis uji *Control Chart – Individual*. Sebelum memulai uji, peneliti harus memasukan rata-rata dan standar deviasi dari data setiap elemen kerja. Jika tidak ada data yang berada di luar Batas Kontrol Atas (BKA) atau di luar Batas Kontrol Bawah (BKB), maka data dapat dinyatakan seragam. Setelah data dinyatakan seragam, maka akan dilanjutkan dengan uji kecukupan data yang dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel dengan rumus yang telah ditentukan.

Setelah data melewati uji statistik dan data dinyatakan normal, seragam, dan cukup, maka data

waktu siklus akan dilanjutkan dengan diberikan faktor penyesuaian untuk menjadi waktu normal dan diberikan faktor kelonggaran untuk menjadi waktu standar. Metode pemberian faktor penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse* yang membagi kecepatan kerja operator ke dalam 4 faktor, yaitu keterampilan (*skill*), usaha (*effort*), kondisi kerja, dan konsistensi. Pemberian faktor penyesuaian akan dilakukan pada setiap elemen kerja, yang berasal dari hasil pengamatan peneliti di lokasi kerja dan berdasarkan hasil diskusi dengan manajer produksi. Waktu siklus yang diberikan faktor penyesuaian akan menjadi waktu normal. (Yanto & Ngaliman, 2017).

Waktu normal berikutnya akan diberikan faktor kelonggaran. Jenis-jenis untuk faktor kelonggaran adalah kelonggaran pribadi, kelonggaran untuk menghilangkan kelelahan, dan kelonggaran untuk hal-hal yang tidak dapat dihindarkan. Pemberian faktor kelonggaran akan dilakukan pada setiap elemen kerja, yang berasal dari hasil pengamatan peneliti di lokasi kerja dan berdasarkan hasil diskusi dengan manajer produksi. Waktu normal yang diberikan faktor kelonggaran akan menjadi waktu standar atau waktu baku. (Yanto & Ngaliman, 2017)

**4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Penelitian didahului dengan pengumpulan data pembagian elemen kerja (Tabel 1), setelah elemen kerja diidentifikasi dan klasifikasi dalam stasiun kerja mesin *Bracket* (Gambar 1), dilanjutkan dengan pengambilan data dengan metode pengukuran waktu jam henti (*stopwatch time study*) dengan jumlah data sebanyak 3 siklus, setiap siklus sebanyak 34 data (total 102 data), proses pengambilan data dilakukan secara kontinu dan menggunakan alat rekam gerak / video dan *stopwatch*.

**Tabel 1.**  
Pembagian Elemen Kerja

Elemen Kerja Ke-	Stasiun Kerja	Nama Elemen Kerja
1	1	Mengambil Bahan Mentah
2	(Mesin stamping dengan <i>Dies</i> jenis <i>Blanking</i> dan <i>Piercing</i> )	Menempatkan Bahan dan Mengoperasikan Mesin
3		Proses <i>Blanking</i> dan <i>Piercing</i>
4		Membuang Sisa Bahan Mentah
5	2	Mengambil dan Meletakkan Bahan
6	(Mesin stamping dengan <i>Dies</i> jenis <i>Bending</i> )	Mengoperasikan Mesin <i>Bending</i>
7		Proses <i>Bending</i>
8		Meletakkan barang jadi

(Sumber : Pengumpulan data)



**Gambar 1.**  
Mesin *Bracket 78*  
(Sumber : Dokumentasi perusahaan)

Data ke-	Elemen Kerja (waktu dalam detik)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.092	2.37	1.2	0.055	3.77	0.473	0.6	0.96
2	0.092	1.81	1.2	0.055	3.5	0.53	0.6	0.89
3	0.092	2.13	1.2	0.055	3.202	0.553	0.6	1.07
4	0.092	1.66	1.2	0.055	3.34	0.531	0.6	0.92
5	0.092	2.22	1.2	0.055	2.61	0.49	0.6	0.9
6	0.092	1.9	1.2	0.055	2.36	0.727	0.6	1.09
7	0.092	1.86	1.2	0.055	3.5	0.575	0.6	1
8	0.092	1.86	1.2	0.055	3.25	0.57	0.6	0.86
9	0.092	2.36	1.2	0.055	2.329	0.471	0.6	0.95
10	0.092	1.83	1.2	0.055	2.86	0.83	0.6	1.04
11	0.092	2.25	1.2	0.055	2.38	0.78	0.6	0.92
12	0.092	2.38	1.2	0.055	2.25	0.45	0.6	1.1
13	0.092	2.63	1.2	0.055	2.99	0.54	0.6	1.21
14	0.092	2.39	1.2	0.055	3.12	0.3	0.6	1.03
15	0.092	1.83	1.2	0.055	3.45	0.68	0.6	1.06
16	0.092	2.56	1.2	0.055	3.7	0.44	0.6	0.96
17	0.092	2.21	1.2	0.055	2.19	0.66	0.6	0.98
18	0.092	1.69	1.2	0.055	3.28	0.73	0.6	1.09
19	0.092	2.41	1.2	0.055	2.68	0.49	0.6	0.93
20	0.092	2.73	1.2	0.055	2.89	0.71	0.6	1.066
21	0.092	1.71	1.2	0.055	2.085	0.75	0.6	0.83
22	0.092	1.89	1.2	0.055	2.67	0.66	0.6	0.95
23	0.092	1.9	1.2	0.055	2.42	0.51	0.6	0.9
24	0.092	1.97	1.2	0.055	3.47	0.42	0.6	1.095
25	0.092	2.04	1.2	0.055	3.2	0.51	0.6	0.81
26	0.092	2.03	1.2	0.055	3.18	0.64	0.6	1.02
27	0.092	2.14	1.2	0.055	4.94	0.66	0.6	0.89
28	0.092	2	1.2	0.055	2.26	0.41	0.6	0.88
29	0.092	2.58	1.2	0.055	3.52	0.49	0.6	0.91
30	0.092	2.43	1.2	0.055	3.63	0.55	0.6	0.86
31	0.092	1.89	1.2	0.055	2.95	0.42	0.6	1
32	0.092	1.39	1.2	0.055	2.97	0.49	0.6	0.97
33	0.092	2.06	1.2	0.055	2.73	0.58	0.6	1.155
34	0.092	1.55	1.2	0.055	4.5	0.71	0.6	1.06

**Gambar 2.**  
Rekapitulasi Data Pengamatan Data ke 1-34  
(Sumber : Pengumpulan data)

Sebelum data gambar 2 digunakan, dilakukan penyesuaian elemen kerja yang memiliki waktu proses yang singkat, elemen kerja sederhana, dan elemen kerja yang tidak dilakukan oleh manusia. Elemen kerja yang tidak dilanjutkan ketahap berikutnya adalah :

- a) Elemen kerja ke-1 : Mengambil bahan mentah merupakan elemen sederhana, dengan waktu rata-rata dibawah satu detik.

- b) Elemen kerja ke-3 : Elemen kerja dilakukan oleh mesin bukan manusia
- c) Elemen kerja ke-4 : membuang sisa bahan mentah merupakan elemen kerja sederhana , dengan waktu rata-rata dibawah satu detik.
- d) Elemen kerja ke-6 : menekan tombol elemen kerja sederhana
- e) Elemen kerja ke-7 : Elemen kerja dilakukan oleh mesin bukan manusia

**Tabel 2.**  
Penyesuaian Elemen Kerja

Elemen Kerja Ke-	Stasiun Kerja	Nama Elemen Kerja
2	1 (Mesin stamping dengan <i>Dies</i> jenis <i>Blanking</i> dan <i>Piercing</i> )	Menempatkan Bahan dan Mengoperasikan Mesin
5	2 (Mesin stamping dengan <i>Dies</i> jenis <i>Bending</i> )	Mengambil dan Meletakkan Bahan
8		Meletakkan barang jadi

Proses pengolahan data akan dimulai dengan uji statistik (uji normalitas, keseragaman, dan kecukupan data), pemberian faktor penyesuaian dan kelonggaran, perhitungan waktu normal dan waktu baku, serta perhitungan kapasitas produksi (Rachman, 2013) dan pemberian ide *improvement* untuk meningkatkan kapasitas produksi. Nilai faktor penyesuaian akan diberikan berdasarkan hasil pengamatan pada setiap elemen kerja, serta dibandingkan dengan faktor penyesuaian *Westinghouse*. Pemberian faktor penyesuaian untuk setiap elemen kerja terlampir dari tabel 3 hingga tabel 5.

**Tabel 3.**  
Faktor Penyesuaian Elemen Kerja 2

Elemen 2: Menempatkan dan Mengoperasikan Mesin				
Faktor	Kelas	Lam bang	Perfor mance Rating	Keterangan
Keteram pilan	Exce llent	B1	0.06	Percaya diri sendiri, terlatih dengan baik, bekerja teliti dengan tidak banyak melakukan pengukuran atau pemeriksaan
Usaha	Good	C1	0.05	Bekerja berirama, penuh perhatian pada pekerjaan
Kondisi Kerja	Good	C	0.02	Pekerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan, dan tidak terdapat keluhan dari karyawan
Konsiste nsi	Good	C	0.02	Waktu kerja relatif stabil, tidak ada data di luar batas kontrol
Total			0.15	

(Sumber: Pengolahan data)

**Tabel 4.**  
Faktor Penyesuaian Elemen Kerja 5

Elemen 5: Mengambil dan Meletakkan Bahan				
Faktor	Kelas	Lam bang	Perfor mance Rating	Keterangan
Keteram pilan	Aver age	D	0	Gerakan cepat namun tidak lambat, terlihat ada pekerjaan yang tidak direncanakan
Usaha	Good	C1	0.05	Bekerja berirama, penuh perhatian pada pekerjaan, kecepatan baik dan dapat dipertahankan
Kondisi Kerja	Good	C	0.02	Pekerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan, dan tidak terdapat keluhan dari karyawan
Konsiste nsi	Good	C	0.02	Waktu pekerjaan relatif stabil dan tidak ada data di luar batas kontrol
Total			0.09	

(Sumber: Pengolahan data)

**Tabel 5.**  
Faktor Penyesuaian Elemen Kerja 8

Elemen 8: Meletakkan Barang Jadi				
Faktor	Kelas	Lam bang	Perfor mance Rating	Keterangan
Keteram pilan	Exce llent	B2	0.08	Percaya pada diri sendiri, bekerja dengan cepat namun halus, bekerja dengan irama
Usaha	Exce llent	B2	0.08	Bekerja dengan sistematis, gerakan lebih ekonomis dari operator biasa
Kondisi Kerja	Good	C	0.02	Pekerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan, dan tidak terdapat keluhan dari karyawan
Konsistensi	Good	C	0.02	Waktu pekerjaan relatif stabil dan tidak ada data di luar batas kontrol
Total			0.2	

(Sumber: Pengolahan data)

Setelah didapatkan faktor penyesuaian untuk elemen kerja, akan dilakukan perhitungan waktu siklus yang akan ditambahkan dengan faktor penyesuaian untuk menjadi waktu normal. Tahap terakhir untuk mendapatkan waktu baku dari setiap elemen kerja adalah tahap penentuan dan pemberian faktor kelonggaran. Pemberian faktor kelonggaran akan didasarkan pada tabel faktor kelonggaran oleh Sतालaksana. Pemberian faktor kelonggaran untuk setiap elemen kerja terlampir dari tabel 6 hingga tabel 8.

**Tabel 6.**  
Faktor Kelonggaran Elemen Kerja 2

Elemen 2 : Menempatkan dan Mengoperasikan Mesin			
Faktor	Keterangan	Kelonggaran	
Kelonggaran untuk kebutuhan Pribadi	Pekerja Pria	2%	
	Tenaga yang dikeluarkan	Bekerja di meja, berdiri	6%
Kelonggaran untuk menghilangkan fatigue	Sikap kerja	Badan tegak, ditumpu dua kaki	1.5%
	Gerakan kerja	Ayunan bebas dari palu	0%
	Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	0%
	Keadaan temperatur	Tinggi	5%
	Keadaan atmosfer	Ruang yang berventilasi baik, udara segar	0%
Kelonggaran untuk hambatan tak terhindarkan	Keadaan lingkungan	Terasa adanya getaran lantai	5%
	Berdasarkan pengamatan		10%
Total		29.5%	

(Sumber : Pengolahan data)

**Tabel 7.**  
Faktor Kelonggaran Elemen Kerja 5

Elemen 5 : Mengambil dan Meletakkan Bahan			
Faktor	Keterangan	Kelonggaran	
Kelonggaran untuk kebutuhan Pribadi	Pekerja Pria	2%	
	Tenaga yang dikeluarkan	Bekerja di meja, duduk	0%
Kelonggaran untuk menghilangkan fatigue	Sikap kerja	Duduk, ringan	0%
	Gerakan kerja	Normal	0%
	Kelelahan mata	Pandangan yang terus menerus dengan fokus	7.5%
	Keadaan temperatur	Tinggi	5%
	Keadaan atmosfer	Ruang yang berventilasi baik, udara segar	0%
Kelonggaran untuk hambatan tak terhindarkan	Keadaan lingkungan	Terasa adanya getaran lantai	5%
	Berdasarkan pengamatan		10%
Total		29.5%	

(Sumber: Pengolahan data)

**Tabel 8.**  
Faktor Kelonggaran Elemen Kerja 8

Elemen 8 : Meletakkan Barang Jadi			
Faktor	Keterangan	Kelonggaran	
Kelonggaran untuk kebutuhan Pribadi	Pekerja Pria	2%	
	Tenaga yang dikeluarkan	Bekerja di meja, duduk	0%
Kelonggaran untuk menghilangkan fatigue	Sikap kerja	Duduk, ringan	0%
	Gerakan kerja	Normal	0%
	Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	0%
	Keadaan temperatur	Tinggi	5%
	Keadaan atmosfer	Ruang yang berventilasi baik, udara segar	0%
Kelonggaran untuk hambatan tak terhindarkan	Keadaan lingkungan	Terasa adanya getaran lantai	5%
	Berdasarkan pengamatan		10%
Total		22.0%	

(Sumber : Pengolahan data)

**Tabel 9.**  
Rekapitulasi Waktu Stasiun Kerja

No	Elemen Kerja	Waktu Siklus (s)	Faktor Penyesuaian	Waktu Normal (s)	Faktor Kelonggaran (%)	Waktu Baku (s)	Total Waktu (s)
1	Mengambil Bahan Mentah	0.122	Tidak dilakukan pemberian faktor penyesuaian dan kelonggaran			0.122	
2	Menempatkan Bahan dan Mengoperasikan Mesin	1.867	1.15	2.147	29.5%	3.046	4.424
3	Proses Blanking dan Piercing	1.2	Tidak dilakukan pemberian faktor penyesuaian dan kelonggaran			1.2	
4	Membuang Sisa Bahan Mentah	0.057				0.057	
5	Mengambil dan Meletakkan Bahan	3.067	1.09	3.343	29.5%	4.741	
6	Mengoperasikan Mesin Bending	0.585	Tidak dilakukan pemberian faktor penyesuaian dan kelonggaran			0.585	7.45
7	Proses Bending	0.6				0.6	
8	Meletakkan barang jadi	0.99	1.2	1.188	22.0%	1.523	

(Sumber : pengolahan data)

## 5. HASIL

Setelah hasil waktu baku untuk setiap elemen kerja yang terbagi di 2 lokasi stasiun kerja, maka akan didapatkan waktu siklus (waktu baku dalam detik) dari proses produksi *Bracket 78*. Waktu siklus di stasiun kerja 1 adalah 4,424 detik dan di stasiun kerja 2 adalah 7,45 detik. Dengan demikian, waktu siklus stasiun kerja yang menjadi waktu siklus untuk produksi *Bracket 78* adalah waktu di stasiun kerja yang terbesar, yaitu stasiun kerja 2 dengan 7,45 detik. Dengan waktu kerja yang tersedia sebesar 27.000 detik, maka kapasitas produksi *Bracket 78* adalah 3624 Unit tiap hari.

Usulan peningkatan kapasitas didapatkan setelah diskusi dengan manajer produksi, adalah mengaktifkan mesin *Press 35 ton* dan menggunakan *Dies* cadangan. Waktu siklus untuk melakukan produksi *Bracket 78* saat ini adalah 7,45 detik, yang didasarkan pada waktu di stasiun kerja terbesar yaitu stasiun kerja 2, dengan jumlah mesin dan operator masing-masing 1 orang. Ketika di stasiun kerja 2 memiliki 2 mesin dan 2 operator, maka dalam waktu 7,45 detik akan menghasilkan 2 komponen. Ketika dalam 7,45 detik stasiun kerja 2

dapat menghasilkan 2 komponen, maka dapat diartikan 1 komponen membutuhkan waktu 3,725 detik. Dengan demikian, waktu siklus stasiun kerja setelah *improvement* dilakukan dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10.**  
Waktu Siklus Stasiun Kerja Setelah Improvement

Stasiun Kerja	Total Waktu Baku(s)	Total Waktu Setelah Improvement (s)
Stasiun Kerja 1	4.424	4.424
Stasiun Kerja 2	7.45	3.725

(Sumber : pengolahan data)

Waktu terbesar dari kedua stasiun kerja tersebut adalah pada stasiun kerja 1 sebesar 4,424 detik. Maka dari itu, waktu siklus untuk produksi *Bracket 78* setelah dilakukannya *improvement* adalah 4,424 detik. Dengan demikian, kapasitas produksi *Bracket 78* setelah dilakukannya *improvement* adalah 6102 Unit tiap hari.

Berdasarkan perhitungan, ide improvement yang diberikan terbukti dapat meningkatkan kapasitas produksi. Dengan ide improvement tersebut, perusahaan dapat menetapkan target produksi *Bracket 78* sebesar 6102 unit per hari, dengan asumsi tidak memperhitungkan proses di mesin shearing dan semua bahan sudah siap pada tempatnya sejak awal proses produksi dimulai. Namun, pengaktifan mesin akan membawa dampak-dampak lainnya seperti peningkatan penggunaan daya listrik yang berdampak pada kenaikan beban listrik, penambahan penggunaan operator yang berdampak pada kenaikan beban gaji (Linda et al., 2023), dan peningkatan beban perawatan terhadap mesin yang digunakan. Selain dampak ekonomi di atas, penerapan ide peningkatan kapasitas produksi tersebut juga dapat berdampak pada hal-hal non teknis di perusahaan. Dampak-dampak yang dapat terjadi adalah perusahaan yang perlu mengadakan pelatihan kembali jika ingin merekrut operator baru (Syarif et al., 2016), atau perlu melakukan pengaturan sumber daya kembali jika ingin mengambil operator dari proses produksi yang lain. Dampak lainnya adalah perlu melakukan pengaturan proses supervisi terhadap operator tambahan.

Hasil perhitungan waktu baku menunjukkan kemiripan dengan penelitian yang sejenis, seperti penelitian *Soap Chip* pada PT SA (Rachman, 2013), dan penentuan *lead time* berdasarkan kapasitas dan waktu baku (Prawiro & Adi, 2021). Dimana nilai waktu baku setelah diberikan faktor penyesuaian dan kelongaran akan memberikan nilai yang lebih besar dari nilai awal. Nilai waktu baku, memberikan waktu kebutuhan pribadi bagi pekerja (Tarigan et al., 2015; Widagdo, 2012; Juwardi et al., 2023).

## 6. KESIMPULAN

PT XYZ memiliki kendala tidak adanya kapasitas produksi, maka diminta bantuan peneliti untuk memastikan nilai kapasitas produksi yang sebenarnya serta peluang peningkatan kapasitas. Berdasarkan hasil didapatkan kapasitas aktual sebesar 3624 Unit tiap hari. Sedangkan untuk peluang peningkatan kapasitas, PT XYZ dapat menggunakan ide *improvement* untuk meningkatkan kapasitas produksi *Bracket 78*, dengan mengaktifkan 1 tambahan mesin beserta dengan Dies yang dimiliki di stasiun kerja 2. Berdasarkan perhitungan, hal tersebut terbukti meningkatkan kapasitas produksi menjadi 6102 unit per hari atau meningkat sebesar 68,37%.

Penelitian yang dilakukan hanya untuk mesin *Bracket 78*, dengan peningkatan kapasitas untuk mesin *Bracket 78*, peningkatan mesin akan mengakibatkan adanya bottleneck pada mesin sebelum atau sesudah. Sehingga saran untuk

penelitian berikutnya adalah penelitian keseimbangan lintasan untuk mesin-mesin yang merupakan bagian *routing* produksi mesin *Bracket 78*.

## REFERENCE

- Hidayat, T., Ulum, R. B., & Widarman, A. (2023). Perencanaan Kapasitas Produksi Pupuk Dengan Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Pada PT. Pupuk Kujang. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin (JUKIM)*, 2(4), 153-161.
- Juwardi, U., Adnan, S. R., Rachman, T., Amperajaya, M. D., Erni, N., Rasjidin, R., & Fajrah, M. C. (2023). Perhitungan Waktu Baku Dan Penentuan Produktivitas Pada Pengerjaan Pembersihan Kaca Gedung X. *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur*, 8(1)67-77.
- Linda, R., Meri, M., Fandeli, H., & Hidayat, D. (2023). Pengukuran Waktu Baku Sebagai Dasar Pemberian Upah Insentif Di Pabrik Tahu Tm Kambang. *Journal of Science and Social Research*, 6(3), 813-820.
- Munadi, A. (2016). Penggunaan Metode Work Sampling Untuk Menghitung Waktu Baku dan Kapasitas Produksi Kaleng Tinner 1 kg PT Multi Makmur Indah Industri. *Skripsi*, Universitas Mercu Buana
- Prawiro, K. K., & Adi, P. (2021). Perancangan Sistem Penentuan Lead Time Produksi Berdasarkan Kapasitas dan Waktu Baku pada PT. X. *Jurnal Titra*, 9(2) 261 - 268.
- Rachman, T. (2013). Penggunaan Metode Work Sampling Untuk Menghitung Waktu Baku dan Kapasitas Produksi Karungan Soap Chip PT. SA. *Jurnal Inovasi*, 9(1), 48-60.
- 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), 175-184.
- Syarif, D. R., Kusmiati, A., & Hani, E. S. (2016). Hubungan antara Pelatihan dengan Produktivitas Waktu Baku dan Tingkat Kebenaran Pekerjaan Tenaga Kerja Wanita di Gudang Pengolah (Studi Kasus di PTPN X Kebun Ajong Gayasan Jember). *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 8(3), 9-24
- Tarigan, M. I., Informatika, M., & Masalah, I. (2015). Pengukuran standar waktu kerja untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal. *Jurnal Wahana Inovasi*, 4(1), 26-35.
- Widagdo, G. U. (2013). Analisis perhitungan waktu baku dengan menggunakan metode jam

- henti pada produk pulley di CV. Putra mandiri jakarta. *Jurnal Pasti*, 12, 119-136.
11. Yanto, & Ngaliman, B. (2017). *Ergonomi: Dasar-Dasar Studi Waktu & Gerakan Untuk Analisis & Perbaikan Sistem Kerja*. Yogyakarta: Penerbit Andi.