

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stopwatch Time Study

Metode Stopwatch merupakan teknik pengukuran kerja dengan menggunakan stopwatch sebagai alat pengukur waktu yang ditunjukkan dalam penyelesaian suatu aktivitas yang diamati, (Wignjosoebroto, 2003).

Pengukuran waktu kerja dengan jam henti (stopwach time study) diperkenalkan pertama kali oleh Fedrick W. Taylor sekitar abad 19 yang lalu. Metode ini terutama sekali baik diaplikasikan untuk pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang ulang (repititive). Dari hasil pengukuran maka akan di peroleh waktu baku untuk menyelesaikan suatu siklus pekerjaan, yang mana waktu ini akan di pergunakan sebagai standart penyelesaian pekerjaan bagi semua pekerja yang akan melaksanakan pekerjaan yang sama seperti itu.

Secara garis besar langkah- langkah untuk pelaksanaan pengukuran waktu kerja dengan jam henti ini menurut (Wignjosoebroto, 2004). sebagai berikut:

1. Definisi pekerjaan yang akan diteliti untuk diukur waktunya dan di beritahukan maksud dan tujuan pengukuran ini kepada pekerja yang dipilih untuk diamati.
2. Catat semua informasi yang berkaitan dengan penyelesaian pekerjaan.
3. Bagi operasi kerja dalam elemen-elemen kerja sedetailnya tapi masih dalam batas-batas kemudahan untuk pengukuran waktunya.
4. Amati, ukur,dan catat waktu yang dibutuhkan oleh operator untuk menyelesaikan elemen-elemen kerja tersebut.
5. Tetapkan jumlah siklus kerja yang harus diukur dan dicatat.
6. Tetapkan rate of performans dari operator saat melaksanakan aktivitas kerja yang diukur dan dicatat waktunya . rate of performans ini ditetapkan untuk setiap elemen kerja yang ada dan hanya ditunjukkan untuk performans operator. Untuk elemen kerja yang secara penuh dilakukan oleh mesin maka performans dianggap normal (100%).

Langkah langkah Metode jam henti menurut Satalaksana, (2006). di penelitian Sukma, novita. Arif Hidayat dan Sakunda Anggarini (2017) terdiri dari pengambilan data waktu kerja selama pengemasan berlangsung kemudian mengolah data pengamatan dengan cara:

1. Menghitung rata-rata sub grup yang diperoleh dari data pengamatan
2. Menghitung standar deviasi
3. Menghitung standar deviasi rata-rata sub grup
4. Melakukan Uji Keseragaman data menggunakan peta kontrol kemudian memplotkan data kedalam grafik, sehingga dapat diketahui data yang berada diluar batas kontrol
5. Melakukan uji kecukupan data
6. Melakukan perhitungan waktu normal
7. Melakukan perhitungan waktu baku

2.1 Pengukuran Waktu

2.2.1 Pengukuran Pendahuluan

Dilakukan untuk mengetahui berapa kali pengukuran harus dilakukan untuk tingkat ketelitian dan keyakinan yang diinginkan

2.2.2 Uji Kecukupan dan Keseragaman Data

Uji ini dilakukan untuk menguji apakah data dari pengamatan pendahuluan telah cukup atau tidak, jika tidak maka akan dilakukan pengamatan tambahan. Kemudian uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apa data yang didapatkan telah seragam dan tidak ada angka ekstrim. Rumus Uji keseragaman data =

$$\mu = \frac{\sum_{n=1}^{100} x}{n} =$$

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

$$\text{BKA} = \mu + 3 (\sigma)$$

$$\text{BKB} = \mu - 3 (\sigma)$$

2.2.3 Penghitungan Waktu Siklus, Waktu Normal, Waktu Baku

Waktu baku (Standard) ialah Penghitungan yang dilakukan untuk mengetahui waktu pengerjaan dalam suatu proses produksi. Penghitungan pertama yaitu waktu siklus yang Sebelum menghitung waktu baku, kita harus mengetahui dulu waktu siklus merupakan waktu rata-rata dari seluruh elemen kerja pada suatu operasi. Setelah itu waktu normal merupakan penghitungan waktu kerja yang telah disertai rating faktor guna menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari pengukuran kerja akibat tempo atau kecepatan kerja operator yang berubah-ubah. Terakhir adalah waktu baku (standard) yang penghitungannya disertai penambahan %allowance atau kelonggaran dengan waktu normal yang telah dihitung sebelumnya. Berikut masing-masing rumus ketiga penghitungan:

- a. Hitung waktu siklus, yang tidak lain adalah waktu penyelesaian rata-rata selama pengukuran.

$$WS = \frac{\sum X}{N}$$

dimana :

$\sum X$ = Jumlah Nilai Pengukuran

N = banyaknya pengukuran yang dilakukan

- b. Hitung waktu normal.

$$W_n = \text{Waktu pengamatan} \times \frac{\text{Rating faktor \%}}{100\%}$$

- c. Hitung waktu baku (standart)

$$W_b = \text{Waktu normal} + (\text{waktu normal} \times \% \text{ allowance})$$

Allowance adalah kelonggaran yang diberikan kepada operator untuk menyelesaikan pekerjaannya. Kelonggaran ini diberikan untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa lelah, dan gangguan yang mungkin terjadi yang tidak dapat dihindarkan oleh operator. Cara menentukan kelonggaran dilihat dari factornya seperti: sikap kerja, tenaga yang dikeluarkan, gerakan kerja, kelelahan mata, keadaan temperatur kerja dan keadaan lingkungan yang baik.

2.3 Perhitungan Output Standart

Perhitungan *Output Standard* dilakukan untuk mengetahui jumlah keluaran (*output*) yang seharusnya dihasilkan dalam satu shift kerja. Berikut adalah rumus perhitungan *Output Standard* :

$$\text{Output Standard} = \frac{1}{Ws (\text{Waktu Standar})}$$

2.4 Penentuan Performance Rating

Cahyawati, Amanda Nur, dkk (2018). *Performance Rating* adalah komparasi dari performansi aktual operator dengan konsep yang sudah terdefiniskan dalam keadaan performansi normal. Pengukuran performansi kerja dapat dilakukan dengan empat cara, antara lain:

a. Skill and Effort Rating

Prosedur pengukuran kerja meliputi penentuan rating terhadap kecakapan dan usaha-usaha yang ditunjukkan operator pada saat bekerja dengan mempertimbangkan kelonggaran waktu lainnya.

b. Speed Rating

Rating berdasarkan pada faktor tunggal, yaitu menurut kecepatan atau tempo kerja operator. Dengan metode ini, proses penetapan faktor rating akan dilakukan dengan cara membandingkan kemampuan yang ditetapkan oleh kecepatan atau tempo kerja operator dengan konsep kemampuan normal yang dimiliki oleh pengamat

c. Westing House System's Rating

Metode yang digunakan untuk mengukur performansi kerja seseorang dengan acuan empat kriteria yaitu kecakapan, usaha, kondisi kerja, dan konsistensi dari operator di dalam melakukan pekerjaan. Berikut ini merupakan tabel *Westing House System's Rating*

Untuk memberikan penilaian atau evaluasi tingkat keahlian atau kecepatan kerja seorang karyawan dapat ditentukan dengan performance rating. Pada penelitian ini performance rating ditentukan berdasarkan tabel Westinghouse System. Pada tabel berikut :

Gambar 2.1 Performance rating dengan system westinghaus

<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

Sebagai contoh, apabila diketahui bahwa waktu rata-rata yang diukur terhadap suatu elaman kerja adalah 0,50 menit dan rating performance operator adalah memenuhi klasifikasi berikut:

- Excellent skill (B2) : + 0,08
 - Good effort (C2) : + 0,02
 - Good condition (C) : + 0,02
 - Good consistency(C) : + 0,01
-
- +
- Total : + 0,13

Maka waktu normal untuk elemen kerja ini adalah :

$$0,50 \times 1,13 = 0,565 \text{ menit}$$

2.5 Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

1. Personal (Personal Allowance)

Pada dasarnya setiap pekerja haruslah di berikan kelonggaran waktu untuk keperluan yang bersifat kebutuhan pribadi (personel needs).

2. Fatigue (Fatigue Allowance)

Kelelahan fisik manusia bisa disebabkan oleh beberapa penyebab diantaranya adalah kerja yang membutuhkan pikiran (lelah mental) dan kerja fisik.

3. Delay (keterlambatan)

Keterlambatan atau delay bisa disebabkan oleh faktor-faktor yang sulit untuk dihindarkan (unavoidable delay), tetapi bisa juga disebabkan oleh beberapa faktor yang sebenarnya masih bisa untuk dihindari. Untuk delay yang tidak dapat dihindari seperti masalah mesin dan operator, delay ini akan dikeluarkan dari pertimbangan perhitungan waktu baku.

2.6 Beban Kerja

Pengertian beban kerja menurut Meshkati, (2012:3). Di penelitian Bahira Mustika Febriyanti dan Roni Faslah, (2013). Beban kerja adalah sebagai perbedaan antara kemampuan pekerjaan dengan tuntutan pekerjaan. Beban kerja merupakan kemampuan pekerjaan yang dilaksanakan oleh karyawan dengan banyaknya tuntutan pekerjaan yang diberikan kepada karyawan.

Tarwaka, (2004). Di penelitian Ratna Purwaningsih dan Aisyah, (2016) menyatakan bahwa setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif, maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Menurut Suma'mur (1984) bahwa kemampuan kerja seseorang tenaga kerja berbeda satu kepada yang lainnya dan sangat tergantung dari tingkat ketrampilan, kesegaran jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh dari pekerja yang bersangkutan. Secara umum hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat kompleks, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Beban Kerja karena Faktor Eksternal adalah beban kerja berasal dari luar tubuh pekerja, meliputi:

1. Tugas-tugas (task), meliputi tugas bersifat fisik seperti, stasiun kerja, tata ruang tempat kerja, kondisi lingkungan kerja, sikap kerja, cara angkut, beban

yang diangkat. Tugas yang bersifat mental meliputi, tanggung jawab, kompleksitas pekerjaan, emosi pekerja dan sebagainya.

2. Organisasi Kerja, meliputi lamanya waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, sistem kerja dan sebagainya.

3. Lingkungan Kerja, ini dapat memberikan beban tambahan yang meliputi, lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologi dan lingkungan kerja psikologis.

Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal yang berpotensi sebagai stressor, yaitu :

1) Faktor somatis seperti jenis kelamin, umur, masa tubuh, status gizi, kondisi kesehatan, dan sebagainya.

2) Faktor psikis seperti motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan sebagainya

Beban kerja meliputi beban kerja fisik maupun mental. Untuk menentukan beban kerja yaitu dengan menghitung prosentase produktif dari hasil pengamatan sampling kerja, lalu mengalikannya dengan faktor penyesuaian (performance rating) dan faktor kelonggaran (allowance).

Beban kerja yang di hitung pada pengolahan data ini berdasarkan rumus menurut Widiasih dan Nuha(2018), Sebagai berikut:

$$\text{Word load analysis (WLA)} = (\% \text{Productive} \times \text{Performance rating}) (1 + \% \text{Allowance})$$

2.7 Produktivitas

Pengertian produktivitas menurut Menurut Ervianto W.I., (2005). di penelitian Gusneli Yanti, (2017). produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara *output* dengan *input*, atau rasio antara hasil produktivitas dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi, rasio produktivitas adalah nilai yang diukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tukang, material dan alat.

Menurut Yamit (2007). di penelitian Prima Fithri dan Indra Firdaus, (2014). bila produktifitas dikelompokkan berdasarkan faktorial, maka akan dijumpai 3 bentuk dasar produktifitas antara lain:

1. Produktifitas Total Faktor (total factor productivity): Menunjukkan produktifitas dari semua faktor yang digunakan untuk menghasilkan output. Faktor tersebut dapat berupa bahan mentah, tenaga kerja, energi, peralatan produksi dan lain-lain.
2. Produktifitas Multi Faktor (multifactor productivity) Menunjukkan produktifitas dari beberapa faktor yang digunakan untuk menghasilkan keluaran antara lain modal dan tenaga kerja.
3. Produktifitas Parsial (partial productivity) Menunjukkan produktifitas dari faktor-faktor tertentu yang digunakan untuk menghasilkan keluaran. Faktor tersebut berupa bahan baku atau tenaga kerja atau energi atau yang lainnya.

Menurut Greenberg L. di penelitian Gusneli Yanti, (2017). mendefinisikan produktivitas sebagai perbandingan antara total pengeluaran pada waktu tertentu dibagi total pemasukan selama periode tersebut. Dengan demikian produktivitas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$P = \frac{O}{I}$$

Dengan :

P = Produktivitas (m²/menit)

O = *Output* (m²)

I = *Input* (menit)

Ukuran *output* (O) dapat dinyatakan antara lain dalam bentuk :

- a. Jumlah satuan fisik produk atau jasa
- b. Nilai rupiah produk/jasa

Ukuran *input* (I) dapat dinyatakan antara lain dalam bentuk :

- a. Jumlah waktu
- b. Jumlah tenaga kerja

- c. Jumlah biaya tenaga kerja
- d. Jumlah material

2.7.1 Indikator Produktivitas Kerja

Produktivitas merupakan hal yang sangat penting bagi para karyawan yang ada diperusahaan. Dengan adanya produktivitas kerja diharapkan pekerjaan akan terlaksana secara efisien dan efektif sehingga ini semua akhirnya sangat diperlukan dalam pencapaian tujuan yang sudah ditetapkan. Untuk mengukur produktivitas kerja, diperlukan suatu indikator, Menurut Sutrisno, (2015:104-105) di penelitian Sudarmin Manik dan Nova Syafrina, (2018):

1. Kemampuan. Mempunyai kemampuan untuk melaksanakan tugas. Kemampuan seorang karyawan sangat bergantung pada keterampilan dimiliki serta profesionalisme mereka dalam bekerja. Ini memberikan daya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diembannya kepada mereka.
2. Meningkatkan hasil yang dicapai. Berusaha untuk meningkatkan hasil yang dicapai. Hasil merupakan salah satu yang dapat dirasakan oleh yang mengerjakan smaupun yang menikmati hasil pekerjaan tersebut. Jadi, upaya memanfaatkan produktivitas kerja bagi masing-masing yang terlibat dalam suatu pekerjaan.
3. Semangat kerja. Ini merupakan usaha untuk lebih baik dari hari kemarin. Indikator ini dapat dilihat dari etos kerja dan hasil Pengembangan diri. Mengembangkan diri untuk meningkatkan kemampuan kerja.
4. Pengembangan diri dapat dilakukan dengan melihat tantangan dan harapan dengan apa yang akan dihadapi. Sebab semakin kuat tantangannya, pengembangan diri mutlak dilakukan. Begitu juga harapan untuk menjadi lebih baik pada gilirannya akan sangat berdampak pada keinginan karyawan untuk meningkatkan kemampuan.
5. Mutu. Berusaha untuk meningkatkan mutu lebih baik dari masa lalu. Mutu merupakan hasil pekerjaan yang dapat menunjukkan kualitas kerja seorang pegawai. Jadi, meningkatkan mutu untuk memberikan hasil yang terbaik yang pada gilirannya akan sangat berguna bagi perusahaan dan dirinya sendiri.

6. Efisiensi. Perbandingan antara hasil yang dicapai dengan keseluruhan sumber daya yang digunakan. Masukan dan keluaran merupakan aspek produktivitas yang memberikan pengaruh yang signifikan bagi karyawan.

2.7.2 Manfaat pengukuran produktivitas

Ada lima manfaat utama dari pengukuran produktivitas menurut Desi Kusmindari dan Andang Aprianto, (2009). antara lain :

1. Pengukuran produktivitas digunakan sebagai indikator yang menilai kemampuan suatu sistem dalam mencapai tujuan perusahaan.
2. Pengukuran produktivitas digunakan untuk pengambilan keputusan yang berkaitan dengan usaha peningkatan performansi perusahaan.
3. Pengukuran produktivitas digunakan sebagai bahan pembanding suatu perusahaan/sistem dengan perusahaan/sistem lain.
4. Pengukuran produktivitas digunakan untuk meramalkan kondisi perusahaan/sistem pada masa yang akan datang termasuk merumuskan target target yang ingin dicapai.
5. Pengukuran produktivitas digunakan untuk meningkatkan kesadaran suatu perusahaan/sistem akan pentingnya usaha-usaha peningkatan produktivitas.

2.7.3 Faktor-Faktor yang mempengaruhi usaha peningkatan Produktivitas

Pada hakikatnya produktivitas kerja akan banyak ditentukan oleh dua faktor utama menurut (Wignjosoebroto, 2000 : 9) di penelitian Desi Kusmindari dan Andang Aprianto, (2009) yaitu:

- Faktor Teknis yaitu factor yang berhubungan dengan pemakaian dan penerapan metode kerja yang lebih efektif dan efisien, atau penggunaan bahan baku yang lebih ekonomis.
- Faktor manusia yaitu factor yang mempunyai pengaruh terhadap usaha-usaha yang dilakukan manusia didalam menyelesaikan pekerjaan yang menjadi tugas dan tanggung jawabnya. Disini ada dua hal pokok yang menentukan, yaitu kemampuan kerja (ability) dari pekerja tersebut dan yang

lain adalah motivasi kerja yang merupakan pendorong kearah kemajuan dan peningkatan prestasi kerja atas seseorang.

2.7.4 Kriteria efektifitas produktivitas

Kriteria ini merupakan pengukuran produktivitas jumlah hasil produksi dengan total jam kerja orang, kriteria ini dipilih untuk mengetahui perbandingan antara jumlah hasil produksi yang telah dihasilkan dengan total jam kerja orang yang tersedia.

1. Kriteria yield

Kriteria ini merupakan pengukuran produktivitas jumlah hasil produksi dengan jumlah bahan baku yang digunakan, kriteria ini dipilih untuk mengetahui perbandingan antara jumlah hasil produksi dengan jumlah bahan baku yang digunakan.

2. Kriteria jam kerja efektif

Kriteria ini merupakan pengukuran produktivitas jam kerja yang tersedia dengan jam mesin idle, kriteria ini dipilih untuk mengetahui perbandingan antara jam kerja yang tersedia dengan dengan jumlah jam mesin idle.

2.8 Penelitian Terdahulu

1. Amanda Nur Cahyawati, dkk. (2018), dalam jurnal berjudul Analisis pengukuran kerja dengan menggunakan metode stopwatch time study Yang membahas tentang :

Dalam era persaingan bebas seperti sekarang, perusahaan dituntut untuk selalu berkembang, agar dapat terus bertahan dalam menjalankan usahanya, persaingan yang terjadi juga merupakan salah satu pemicu agar perusahaan selalu meningkatkan produktivitasnya. Salah satu caranya dengan melakukan pengukuran kerja (work measurement) .

Work measurement merupakan usaha untuk menentukan lama kerja yang dibutuhkan oleh seorang operator atau pekerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang spesifik pada tingkat kecepatan kerja yang normal

dalam lingkungan kerja yang terbaik pada saat itu . Tujuan pengukuran waktu kerja adalah untuk mendapatkan waktu baku yang harus dicapai pekerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu baku dapat digunakan untuk menentukan insentif, perencanaan pengalokasian jumlah tenaga kerja, menghitung output, penjadwalan produksi, dan sebagainya. Tenaga kerja merupakan faktor yang paling penting dalam menjamin kelancaran proses produksi. Ketersediaan tenaga kerja dengan tingkat keterampilan yang memadai dan dengan jumlah yang tepat selalu menjadi tujuan dari pelaksanaan produksi itu sendiri, meskipun tidak melupakan faktor penting lainnya yang berpengaruh dalam proses produksi seperti mesin, peralatan dan lain sebagainya.

Dalam pembuatan souvenir khususnya pada pembuatan bros bunga di tempat usaha X, proses produksi hingga packaging masih menggunakan tenaga kerja manusia maka dari pada itu perlu dilakukan analisis metode kerja menggunakan operation process chart serta didukung dengan pengukuran kerja secara langsung yaitu dengan metode stopwatch time study. Dari hasil tersebut didapat pemakaian waktu standar dan output standar pembuatan bros.. Dari penelitaian diatas disimpulkan bahwa Nilai waktu siklus pada *workstation 1* dan *workstation 2* adalah 361,19 detik dan 71,57 detik, sehingga waktu siklus total yaitu 432,76 detik. Setelah menetapkan waktu siklus, maka perlu untuk mengetahui waktu normal dimana waktu yang dibutuhkan oleh pekerja yang memiliki kualifikasi tertentu yang bekerja dengan cara yang biasa dengan bantuan *performance rating* yang digunakan untuk menormalkan waktu siklus pada setiap elemen kerja dengan *performance rating* 0,26 sebesar 545,27 detik. 626,75 detik adalah waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh pekerja normal untuk menyelesaikan pekerjaannya yang dikerjakan dalam sistem kerja terbaik dengan mempertimbangkan *allowance* sebesar 13% dengan *personal needs allowance* sebesar 3%, *fatigue allowance* sebesar 5%, dan *delay allowance* sebesar 5%. Sehingga output standar dalam 1 jam dihasilkan 6 unit.

2. Herman Dan Didik Bayu Setiawan (2018), dalam jurnal yang berjudul Pengukuran waktu kerja operator crane di PT syenergi indonesia menggunakan metode work sampling, yang membahas tentang:

Produktifitas merupakan salah satu unsur utama dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proses pekerjaan. Dan setiap perusahaan dituntut setiap waktu untuk mampu memberikan pelayanan yang memuaskan terhadap pelanggannya. Baik dari segi waktu pemenuhan kebutuhan yang diminta maupun dari segi kualitas yang sesuai dengan permintaan. Dalam menentukan produktifitas perlu adanya waktu standar kerja. Waktu kerja merupakan salah satu faktor yang penting dan perlu mendapat perhatian dalam sistem produksinya. Waktu setandar kerja berperan dalam penentuan produktifitas kerja serta dapat menjadi tolak ukur untuk menentukan metode kerja yang terbaik dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil yang terbaik untuk ukuran kerja manusia dibutuhkan pengukuran waktu kerja. PT Synergy Indonesia yang bergerak dalam bidang bongkar muat kapal yang berada di pelabuhan international Batu Ampar Batam, dihadapkan pada masalah-masalah yang berkaitan dengan pemenuhan permintaan konsumen, dimana target yang telah dibuat seringkali tidak dapat diwujudkan sebagai akibat kurang tepatnya penentuan waktu kerja standar pada bagian operator crane sehingga berdampak terhadap menurunnya produktifitas kerja *crane*, karena alat berat *crane* adalah salah satu bagian terpenting dalam proses bongkar muat kapal. Cukup atau kurang dalam menyelesaikan target yang telah dibuat, hal ini disebabkan karena belum adanya pengukuran waktu standar yang dilakukan dan ditentukan sehingga belum diketahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu kali pengangkatan *container* dari dalam kapal. Dari penelitaian diatas disimpulkan bahwa Berdasarkan perhitungan waktu baku menggunakan metode *work sampling* dengan faktor penyesuaian objektif yang peneliti gunakan didapatkan waktu baku yang dibutuhkan untuk mengangkat *container* menggunakan alat berat (*crane*) dengan hasil operator 1 yaitu 22.13 menit dan operator 2 yaitu 24.39 menit. Berikutnya pengamatan yang peneliti lakukan selama 14 hari didapatkan jumlah total keseluruhan

yaitu 438 kali pengamatan dengan jumlah total pada operator 1 produktifnya sebesar 382 atau 87% dan jumlah non produktifnya sebesar 56 atau 13% dan pada pengamatan operator 2 produktifnya sebesar 386 atau 88% dan jumlah non produktifnya sebesar 52 atau 12%. Maka dari hasil pembahasan bahwa kinerja operator crane di PT Synergy Indonesia termasuk belum efektif dan efisien, Serta masih memerlukan perbaikan sistem kerja untuk mendorong kinerja operator *crane*.

3. Dewi Niaty Dan Ridlo Febriadi (2015), dalam jurnal yang berjudul Analisis beban kerja dengan metode work sampling, yang membahas tentang:

Sumber daya manusia merupakan salah satu komponen penting dalam menentukan produktifitas, baik dilihat dari kinerjanya maupun produk yang dihasilkan. Terdapat banyak metode yang bisa digunakan untuk mengukur produktifitas tenaga kerja di lapangan. Namun, pengukur produktifitas tenaga kerja secara akurat sulit dilakukan. *Work sampling* adalah salah satu metode pendekatan yang bisa digunakan untuk mengukur produktifitas dengan cukup mudah. *Sampling* kerja atau sering disebut dengan *Random Observation Method* adalah suatu kegiatan pengukuran kerja secara langsung. Metode pengukuran ini sangat baik diaplikasikan untuk menentukan persentase waktu *delay* dari suatu kegiatan atau tingkat pendayagunaan fasilitas produksi, waktu standar dan lain-lain. PT. Bormindo Nusantara adalah suatu badan usaha berbentuk perseroan yang bergerak dibidang industri minyak dan gas bumi. PT. Bormindo Nusantara merupakan salah satu perusahaan Kontraktor. Yang bekerja sama dengan PT. Chevron Pasific Indonesia (CPI). Untuk melakukan proses pengeboran minyak dan gas bumi, perusahaan ini berkonsentrasi pada *Drilling, Well Services*, dan *Workover*. PT. Bormindo Nusantara didirikan pada tahun 1981 sebagai kontraktor pengeboran minyak nasional. Setahun kemudian Bormindo Nusantara mendirikan satu rig, Frank Cabot 658 dengan kekuatan 350 HP. PT. Bormindo Nusantara berkomitmen untuk senantiasa menjaga keselamatan kerja (*safety*). Adapun target yang telah dicapai oleh perusahaan untuk pembuatan bak lumpur dalam satu hari yang mana selama 15 hari seharusnya perusahaan memproduksi bak lumpur

sebanyak 225 unit. Namun pada kenyataan, perusahaan hanya memproduksi 183 unit bak lumpur. Perusahaan hanya mencapai target pada tanggal 14 dan 24.. Dari penelitaian diatas disimpulkan bahwa Waktu siklus yang didapatkan untuk setiap masing-masing elemen pekerjaan seperti, mengambil bahan 41,8 menit, memotong besi 52,2 menit, mengelas 44,3 menit, membor 132,9 menit, merakit 86 menit, mencat bak 29,8 menit. Waktu normal yang didapatkan untuk setiap masing-masing elemen pekerjaan seperti mengambil bahan 46,82 menit, memotong besi 60,03 menit, mengelas 50,94 menit, membor 152,8 menit, merakit 98,9 menit, mencat bak 33,37 menit. Waktu baku yang didapatkan untuk setiap masing-masing elemen pekerjaan seperti mengambil bahan 64,14 menit, memotong besi 84,04 menit, mengelas 64,69 menit, membor 203,22 menit, merakit 140,93 menit, mencat bak 46,71 menit.

4. Jessie Makapedua Dan Hendy Tannady (2016), dalam jurnal yang berjudul Analisis pengukuran waktu kerja operator dan usulan perbaikan dengan work sampling di Mcdonald's hayam wuruk, yang membahas tentang:

Perkembangan industri saat ini menawarkan berbagai keuntungan bagi masyarakat, dimana kualitas merupakan salah satu hal penting bagi keberhasilannya. Kemampuan perusahaan untuk bisa memenuhi keinginan dan harapan pelanggan dapat memenangkan hati pelanggan yang juga dapat membuahkan kesetiaan pelanggan terhadap produk atau jasa yang ditawarkan. Dengan menawarkan berbagai fasilitas yang membuat pelanggan betah untuk menikmati makanan dan minuman, serta duduk santai membuat McDonald's Hayam Wuruk menjadi salah satu tempat yang selalu ramai dikunjungi masyarakat. Selain itu, harga yang terjangkau dan lezat yang ditawarkan menjadi faktor pendukung lainnya yang dapat membawa keberhasilan bagi industri makanan ini. Keberhasilan ini dapat diraih melalui pemberian kualitas yang baik, baik melalui kualitas produk makanan yang ditawarkan, maupun kualitas pelayanan yang diberikan bagi para pelanggan. Keramaian yang terjadi pada McDonald's Hayam Wuruk seringkali membuat

antrian pengunjung yang padat harus segera dilayani, sehingga diperlukan kinerja operator yang efisien agar tidak menimbulkan keresahan dan kebosanan pengunjung. Dari penelitiaian diatas disimpulkan bahwa Hasil penyesuaian sebesar 1,16 dan kelonggaran sebesar 0,37. Nilai tersebut digunakan untuk merancang waktu kerja operator dalam melakukan pekerjaannya. Waktu siklus rata-rata dari elemen-elemen pekerjaan yang dilakukan operator tersebut adalah 0,24 menit. Dari nilai penyesuaian terhadap waktu siklus tersebut didapatkan waktu normal rata-rata sebesar 0,28 menit dan dari nilai kelonggaran terhadap waktu normal didapatkan waktu baku sebesar 0,39 menit.

5. Novita Sukma, Arif Hidayat dan Sakunda Anggarini (2017), dalam jurnal yang berjudul Analisis pengukuran waktu kerja dengan metode pengukuran kerja secara langsung pada bagian pengemasan PT Japfa comfeed indonesia tbk, yang membahas tentang:

Kebutuhan pakan terus meningkat seiring dengan peningkatan permintaan terhadap produk-produk peternakan, khususnya komoditas unggas (daging ayam dan telur). Menurut Dinas Peternakan Jawa Timur dari keseluruhan pakan ternak yang diproduksi di Indonesia, sekitar 70-80% adalah jenis pakan yang dikonsumsi oleh unggas. PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk harus lebih meningkatkan kualitas proses produksi agar tetap dapat menghasilkan produk dengan kualitas baik dan mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan sejenis. Tenaga kerja merupakan sumber daya yang penting selain bahan baku, modal, metode, dan mesin. Menurut Nurachmat (2009) tenaga kerja merupakan aset utama perusahaan yang menjadi perencana dan pelaku aktif dari setiap aktivitas organisasi. Kualitas dan kuantitas tenaga kerja harus sesuai dengan kebutuhan perusahaan, upaya efektif dan efisien menunjang tercapainya tujuan.

Bagian pengemasan PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk adalah bagian produksi yang mesinnya masih menggunakan bantuan tenaga manusia atau semi otomatis, dimana bagian-bagian lain sudah menggunakan mesin secara

otomatis dengan operator pada bagian panel (operator mesin). Apabila salah satu dari dua operator tidak bekerja dengan baik (bermain hp saat proses pengemasan berlangsung, terlalu lama saat mengemas, dan meninggalkan lokasi saat proses berlangsung) akan menimbulkan berhentinya proses pengemasan. PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk membutuhkan pengukuran waktu kerja untuk mengetahui waktu baku yang dihasilkan oleh tiap operator bagian produksi, khususnya pada bagian pengemasan. Menurut Chen (2005) pengukuran kerja pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menentukan lamanya waktu kerja yang dibutuhkan oleh seorang operator atau pekerja yang terlatih untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang spesifik pada tingkat kecepatan kerja yang normal, dan dalam lingkungan kerja yang terbaik pada saat itu. Dari penelitaian diatas disimpulkan bahwa Hasil waktu siklus yang didapatkan menggunakan metode jam henti sebesar 14,05 detik. Waktu normal yang dihasilkan sebesar 15,15 detik. Waktu baku yang dihasilkan sebesar sebesar 19,77 detik. Hasil waktu siklus yang dihasilkan dengan metode *work sampling* sebesar 8,91 detik, waktu normal sebesar 9,62 detik, dan waktu baku sebesar 11,56 detik. Hasil waktu baku yang dihasilkan jam henti lebih lama dibanding dengan *work sampling*. Perbedaan antara metode jam henti dan *work sampling* dari segi pengambilan data, jam henti menggunakan *stopwatch* sedangkan metode *work sampling* dilakukan secara acak berdasarkan tabel acak. Dampak yang diberikan kepada pekerja lebih banyak kepada jam henti karena dilakukan secara terus menerus dibanding dengan *work sampling* yang hanya sesaat saat berkunjung. Biaya yang dikeluarkan lebih mahal menggunakan *work sampling* dibanding jam henti. Waktu pengukuran lebih lama dilakukan menggunakan *work sampling* dibanding dengan jam henti. Metode yang direkomendasikan kepada perusahaan adalah jam henti karena jenis pekerjaan bagian pengemasan lebih sesuai dengan metode jam henti, biaya yang lebih hemat dan kemudahan dalam teknik pengukuran.

2.2 Tabel Penelitian Terdahulu

No	Nama peneliti	Judul	Indikator	Hasil
----	---------------	-------	-----------	-------

1	Amanda Nur Cahyawati, dkk	Analisis pengukuran kerja dengan menggunakan metode stopwatch time study	Output Standar, Stopwatch Time Study, Waktu Standar	Nilai waktu siklus pada <i>workstation 1</i> dan <i>workstation 2</i> adalah 361,19 detik dan 71,57 detik, sehingga waktu siklus total yaitu 432,76 detik.
2	Herman Dan Didik Bayu Setiawan (2018)	Pengukuran waktu kerja operator crane di pt syenergi indonesia menggunakan metode work sampling	Productivity dan work sampling	waktu baku yang dibutuhkan untuk mengangkat container menggunakan alat berat (crane) dengan hasil operator 1 yaitu 22.13 menit dan operator 2 yaitu 24.39 menit.
3	Dewi Niaty Dan Ridlo Febriadi (2015)	Analisis beban kerja dengan metode work sampling	Work sampling , produktivitas dan beban kerja	Waktu baku yang didapatkan Untuk setiap elemen pekerjaan seperti mengambil bahan 64,14 menit , memotong besi 84,04 menit, mengelas 64,69 menit, mengebor

				203,22 menit, merakit 140,93 menit dan mencat bak 46,71 menit.
4	Jessie Makapedua Dan Hendy Tannady (2016)	Analisis pengukuran waktu kerja operator dan usulan perbaikan dengan work sampling di Mcdonald's hayam wuruk	Ergonomic, work sampling , time and study	Hasil penyesuaian sebesar 1,16 dan kelonggaran sebesar 0,37. Waktu siklus rata- rata dari elemen- elemen pekerjaan yang dilakukan operator tersebut adalah 0,24 menit
5	Novita Sukma, Arif Hidayat dan Sakunda Anggarini (2017)	Analisis pengukuran waktu kerja dengan metode pengukuran kerja secara langsung pada bagian pengemasan PT Japfa	Metode jam henti, Metode <i>work sampling</i> , Pengukuran kerja, Pengemasan	Hasil waktu siklus yang didapatkan menggunakan metode jam henti sebesar 14,05 detik. Waktu normal yang dihasilkan sebesar 15,15 detik.

		comfeed indonesia tbk		
6	Moh Fais Irwanto	Analisis pengukuran waktu kerja operator packing di PT XYZ menggunakan metode work sampling	Stopwatch time study dan beban kerja	-