

---

## TIME AND MOTION STUDY MENGGUNAKAN METODE MAYNARD OPERATIONAL SEQUENCE TECHNIQUE DI USAHA KECIL MENENGAH IKBAL ELEKTRONIK

Redo Armika<sup>1</sup>, CH. Desi Kusmindari<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Industri Universitas Bina Darma

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12, Palembang

e-mail : redoarmika94@gmail.com , desi\_christofora@binadarma.ac.id<sup>2</sup>

---

### Abstrak

Produktivitas adalah kemampuan memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya dari sarana dan prasarana yang tersedia dengan menghasilkan *output* yang optimal bahkan kalau mungkin maksimal. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui waktu baku/standar perbaikan kipas angin dan untuk mengetahui perbandingan peningkatan output waktu produksi perbaikan kipas angin sebelum dan sesudah analisis dengan metode *MOST*. Hasil dari pengamatan waktu standar langsung dari video adalah 589,74 detik, Hasil dari pengamatan dengan *MOST* sebelum analisis adalah 393,48 Detik, *MOST* setelah analisis adalah 294,84 detik. Pengurangan waktu perbaikan pengerjaan kipas angin dengan metode lama dalam waktu 1 jam adalah 6,10 detik dan pengurangan *output* baku dengan *MOST* adalah 12,21 detik. Mengamati hasil penelitian ini disarankan agar unit usaha dapat mempertimbangkan melakukan penerapan hasil penelitian yang didapat.

**Kata Kunci :** Pengamatan Kerja, *MOST* dan waktu standar

### Abstract

Productivity is the ability to benefit the most from the means and infrastructure available by producing optimal output even if possible maximum. The purpose of this research is to determine the standard time/standard of fan repair and to find out the comparison of the increase in the output of fan repair production time before and after analysis with the *MOST* method. The result of the live standard time observation of the video is 589.74 seconds, the result of the observation with *MOST* before the analysis is 393.48 Seconds, the *MOST* after the analysis is 294.84 seconds. The reduction of fan repair time with the old method within 1 hour is 6.10 seconds and the standard output reduction with *MOST* is 12.21 seconds. Observing the results of this study is suggested that the business unit may consider implementing the results of the research obtained.

**Keywords :** *Observation of work, MOST and standard time*

---

## 1. PENDAHULUAN

Produktivitas adalah kemampuan memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya dari sarana dan prasarana yang tersedia dengan menghasilkan *output* yang optimal bahkan kalau mungkin maksimal (Siagian, 2003). Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang atau jasa.

Iktal elektronik adalah usaha yang bergerak dibidang industri jasa, dan layanan yang dihasilkan adalah perbaikan elektronik. Barang-barang elektronik yang dapat diperbaiki memiliki bermacam ragam model termasuk jenis-jenisnya, jenis barang elektronik yang diperbaiki berjumlah 6 yaitu, televisi, mesin cuci, kipas angin, tape mobil, komputer dan *playstation*. Iktal elektronik mempekerjakan 5 karyawan/pekerja, 2 kasir yang bertugas menerima pelanggan, 3 teknisi elektronik bertugas memperbaiki barang elektronik yang memiliki kerusakan berdasarkan keluhan pelanggan dan pemeriksaan lebih lanjut. Saat ini Iktal elektronik memiliki 3 meja kerja yaitu meja kerja I untuk perbaikan televisi, tape mobil, meja kerja II untuk memperbaiki kipas angin, komputer dan meja kerja III untuk perbaikan mesin cuci. Dari hasil pengamatan dan wawancara langsung ke pihak pengusaha dan pekerja, masalah yang ditemukan adalah jumlah jasa perbaikan kipas angin yang dihasilkan tidak memenuhi target waktu sesuai pemesanan dari pelanggan. Penyebabnya adalah waktu proses operasi yang sangat lama. Waktu proses operasi yang lama ini dipengaruhi oleh tingkat kerusakan barang elektronik yang diperbaiki, kondisi pekerja, banyaknya gerakan-gerakan yang dapat dikombinasikan tetapi dilakukan secara terpisah. Untuk mengatasi masalah tersebut akan dilakukan pengukuran waktu baku untuk metode kerja yang sekarang. Kemudian akan dilakukan perbaikan metode kerja yang dilakukan oleh pekerja. Setelah dilakukan perbaikan metode kerja maka dilakukan pengukuran waktu baku yang baru untuk metode kerja yang baru. Kemudian dianalisis apakah perbaikan metode kerja tersebut memberi pengaruh terhadap waktu proses, dan output standar dari pada operator. Pengukuran waktu baku akan dilakukan menggunakan metode *MOST* (*Maynard Operational Sequence Technique*).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian mengenai analisis waktu dan studi gerak dalam meningkatkan produktivitas usaha IBL elektronik sangat menarik untuk dilakukan. Penelitian ini diberi judul "Time And Motion Study Menggunakan Metode Maynard Operational Sequence Technique di Usaha Kecil Menengah Iktal Elektronik".

Dari latar belakang masalah diatas, jumlah jasa perbaikan kipas angin yang dihasilkan tidak memenuhi target waktu sesuai pemesanan dari pelanggan. Penyebabnya adalah waktu proses operasi yang sangat lama. Waktu proses operasi yang lama ini dipengaruhi oleh tingkat kerusakan barang elektronik yang diperbaiki, kondisi pekerja, banyaknya gerakan-gerakan yang dapat dikombinasikan tetapi dilakukan secara terpisah.

Dengan mengamati hal tersebut, maka perlu ditata bagaimana suatu metode yang efektif dan dalam hal penghematan waktu dan tempat dengan mengamati gerakan kerja menggunakan metode *maynard operational sequence technique* untuk meningkatkan efektivitas waktu perbaikan alat elektronik.

Agar ruang lingkup penelitian ini tidak menyebar maka, penelitian hanya ditujukan pada beberapa hal sebagai berikut :

1. Peneliti hanya mengukur waktu baku dan gerakan yang efektif serta efisien dalam proses perbaikan kerusakan komponen kipas angin di Iktal elektronik.
2. Produk yang diteliti hanya pada kipas angin, karena produk tersebut lebih banyak di mengalami kerusakan dibandingkan dengan produk yang lain.
3. Penelitian hanya menggunakan metode *maynard operational sequence technique*.

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui waktu baku dan gerakan yang efektif serta efisien dalam proses perbaikan kerusakan komponen kipas angin di Iktal elektronik.
2. Untuk mengetahui perbandingan waktu standar dan sesudah analisis menggunakan *MOST*

### Keaslian Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ipong Lesmono (2013) dalam jurnalnya yang berjudul "Aplikasi Metode MOST Untuk Menentukan Waktu Baku Kerja Dalam Upaya Peningkatan Jumlah Produksi" yang membahas rendahnya produktivitas kerja serta tidak mengetahui urutan gerakan-gerakan kerja yang baik, berdasarkan hasil usulan perbaikan metode kerja gerakan tersebut dapat dikurangi karena adanya kegiatan kerja yang di kombinasikan. Dari hasil tersebut maka didapat hasil optimal sesudah dilakukannya sistem perbaikan kerja.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Amiluddin Zahri (2017). Dalam jurnalnya yang berjudul "Optimalisasi Produksi Dengan Menganalisis Pekerjaan Menggunakan Metode MOST" yang menjadikan PT. X (Kompas Gramedia Group, Sriwijaya Post, Tribun Sumsel, Super Ball, sonora dan Smart FM) sebagai media penelitian. Menyatakan bahwa operator kurang melakukan kegiatan secara efektif dan efisien karena sering terjadi keterlambatan produksi, keterlambatan tersebut disebabkan waktu operasi yang lama. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat diketahui bahwa perhitungan waktu baku sebelum analisis adalah 123,73 detik sedangkan setelah analisis adalah 75,25 detik. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa perbaikan metode kerja yang dilakukan memberikan peningkatan output produksi sebesar 48,48 detik.

Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Heru Saputra (2018). Dalam jurnalnya yang menjadikan PT. XYLO Indah Pratama. Sebagai acuan berjudul "Jumlah Produksi Slat Pensil Menggunakan Maynard Operation Sequence Technique" menyatakan bahwa waktu jumlah produksi slat pensil yang dihasilkan kurang memenuhi target, akibat lamanya waktu pengerjaan. Hal ini disebabkan oleh operator yang melakukan gerakan tidak perlu dan kurang efisien.

Maka dari itu peneliti mengambil judul penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian yang berupa replikasi, penelitian yang telah dilakukan peneliti lain dan kemudian dikembangkan serta dianalisis lebih dalam. penelitian ini juga berhubungan dengan aturan kerja ergonomi dan pengukuran waktu kerja untuk peningkatan jumlah produktivitas jasa.

### Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti

Cara pengukuran ini diperkenalkan oleh Frederick W. Taylor. Dalam tahap pengukuran, pengamat melakukan pengambilan data-data waktu elemen kerja dari pekerjaan yang akan ditentukan waktunya. Taylor merupakan orang yang berjasa mengenalkan kajian waktu menggunakan jam henti untuk mempelajari konten dari suatu pekerjaan (Myers, 1999). Teknik menggunakan jam henti merupakan teknik yang pengukuran waktu yang paling awal dipakai dan sampai saat ini masih digunakan. Cara ini paling banyak dikenal dan dipakai, salah satunya karena kesederhanaan aturan dan cara pengukuran yang dipakai (Sutalaksana dkk, 2006).

### Definisi Dan Ruang Lingkup Perancangan Sistem Kerja

Perancangan sistem kerja dan ruang lingkup yang terkandung di dalamnya mencerminkan banyaknya segi yang terlibat dan menunjukkan pula luasnya permasalahan yang terkait. Misalnya, jika berbicara tentang bekerja sebagai salah satu komponen sistem kerja, kita tidak dapat lepas dari mempelajari semua segi pekerja seperti segi fisik dan psikologisnya. Terlihat disini sedikitnya dua cabang keilmuan terlibat, yaitu kedokteran (seperti faal) dan psikologi. Hal yang serupa terjadi juga pada komponen-komponen lainnya yang membutuhkan ilmu-ilmu tentang perancangan produk dan pengetahuan mengenai lingkungan fisik suatu pekerjaan. Belum lagi bagian-bagian dari ilmu statistik yang diperlukan dalam pengumpulan suatu data baik untuk penataan kerja maupun pengukuran kerja (Sutalaksana dkk, 2006).

Efisiensi adalah suatu hal yang sangat penting yang terdapat dalam sifat-sifat yang dikehendaki dari rancangan suatu sistem kerja dan dapat didefinisikan sebagai keluaran (*output*) dibagi masukan (*input*), semakin besar harapan rasio ini semakin tinggi efisiensinya. Dalam pemrosesan suatu produk, efisiensi penggunaan bahan dihitung dengan membagi banyaknya bahan yang menjadi produk jadi dengan banyaknya bahan yang dimasukkan ke dalam proses. dalam perancangan sistem kerja yang dicapai dengan ongkos yang dikeluarkan untuk mendapatkan hasil tersebut.

### Perhitungan Waktu Baku

Mengelola data sehingga mendapatkan waktu baku. Cara untuk memperoleh waktu baku dari data yang terkumpul :

#### a. Hitung Waktu Siklus Rata-Rata

Tahap pengambilan waktu siklus dengan metode langsung menggunakan alat berupa jam henti (*stopwatch*). Didalam melakukan pengukuran ada beberapa hal yang perlu dilakukan terlebih dahulu yaitu :

#### 1. Penetapan Tujuan Pengukuran

Penelitian ini ditetapkan untuk menyusun suatu prosedur pengukuran waktu baku yang standar sekaligus merancang suatu sistem kerja yang baik, sehubungan dengan tujuan pengukuran waktu baku tersebut maka digunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95 % bagi pengolahan data. tingkat ketelitian 5% adalah hasil penelitian diperbolehkan menyimpang 5% dari rata-rata sebenarnya dan tingkat keyakinan 95% adalah kemungkinan berhasilnya mendapat kondisi itu adalah 95%.

#### 2. Melakukan Penelitian Pendahuluan

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui suatu sistem kerja yang ada. Faktor yang perlu diperhatikan adalah :

- a. Kondisi lingkungan kerja
- b. Keadaan tempat kerja
- c. Metode kerja yang digunakan
- d. Memilih operator

Operator yang menjadi objek penelitian harus memenuhi syarat agar pengukuran berjalan lebih baik. syarat operator yang baik adalah memiliki kemampuan bekerja secara normal dan wajar serta sanggup untuk diajak bekerja sama. Operator bekerja secara manual adalah pekerja yang memiliki kemampuan rata-rata, tidak terlalu cepat dan terlalu lambat. sedangkan wajar adalah sanggup bekerja secara wajar pada saat pengukuran dilakukan.

#### 3. Melatih Operator

Jika operator yang diamati telah dipilih, tahap selanjutnya adalah apakah operator tersebut masih memerlukan latihan tambahan pada pekerjaan yang ditangani. Pada umumnya latihan tambahan ini perlu

dilakukan apabila kondisi kerja dan cara kerja yang digunakan tidak sama dengan yang biasanya dilakukan sebelumnya.

#### 4. Menguraikan Elemen Pekerjaan

Pada tahap ini pekerjaan diuraikan dalam elemen-elemen pekerjaan merupakan bagian dari pekerjaan yang bersangkutan. Elemen-elemen pekerjaan ini yang akan diukur nantinya.

#### 5. Menyiapkan Alat-alat Pengukuran

Langkah ini merupakan langkah terakhir dalam melakukan persiapan sebelum pengukuran. Alat-alat pengukuran yang dipergunakan dalam penelitian adalah jam henti, lembaran-lembaran pengamatan, papan pengamatan dan alat tulis menulis.

#### 6. Melakukan Pengukuran

Berupa pengukuran waktu terhadap elemen-elemen pekerjaan yang ada. Apabila data yang diperoleh telah seragam dan cukup baru boleh dilanjutkan ke pengolahan data, jika belum maka diperlukan pengukuran sehingga data mencukupi:

$$W_s = \frac{x_1}{N} \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana :

X = Waktu penyelesaian yang teramati selama pengukuran yang telah dilakukan.

N = Jumlah pengukuran pendahuluan yang telah dilakukan.

Hitung waktu normal

$$W_n = W_s \times p \dots \dots \dots (2.6)$$

Dimana :

P = Faktor Penyesuaian.

Sehingga hasil perhitungan waktu untuk memperoleh waktu siklus rata-rata yang wajar. Jika pekerja mempunyai kegiatan dengan faktor penyesuaian  $P = 1$ , maka waktu siklus rata-rata telah normal. Jika bekerja terlalu lambat maka untuk menjadikan normal harus memberi tanda  $p < 1$  atau  $p > 100\%$ .

Hitung Waktu Baku

Waktu baku bagi penyelesaian pekerjaan di dapatkan dengan :

$$W_B = W_N \times \frac{100}{100 - all} \dots \dots \dots (2.7)$$

Dimana :

W<sub>b</sub> = Waktu baku

W<sub>n</sub> = Waktu normal

All = Kelonggaran untuk *allowance* yang diberikan kepada pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya disamping waktu normal.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi tempat penelitian dilakukan di Ikbal Service Elektronik yang berada di Jl. Parameswa No. 13 RT. 03 Kecamatan Bukit Besar, kota Palembang, provinsi Sumatera Selatan.

Dalam melakukan penelitian untuk mencari dan mengumpulkan data serta informasi yang di butuhkan dalam penelitian.

Data yang dikumpulkan yaitu:

### Metode Pengolahan Data

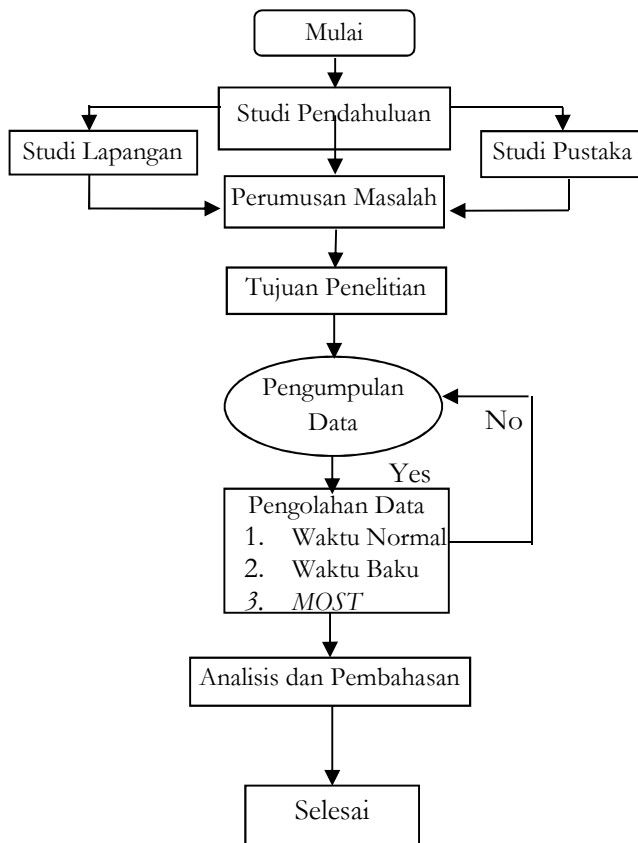
Metode pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data di peroleh. Berdasarkan pada tujuan peningkatan efisiensi waktu produktivitas karyawan Ikbal Elektronik pada metode kerja, maka dalam tahap ini ditentukan data-data yang diambil antara lain :

1. Melakukan perhitungan waktu standar.

- Melakukan perhitungan waktu baku sebelum dan sesudah perbaikan metode kerja dengan menggunakan *MOST*.

**Diagram Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara bertahap, adapun langkah-langkah diagram metode penelitian ini dilihat pada gambar di bawah ini.



**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil pengolahan data melalui rekaman video terhadap pengamatan gerakan pekerja dalam proses pengerjaan perbaikan kipas angin, Maka dari hasil perhitungan melalui pengamatan secara langsung melalui video rekaman, dapat diketahui waktu normal dan waktu baku dalam penyelesaian perbaikan kipas angin yang mengukur waktu pengerjaan dan gerakan dari pekerja. Data waktu yang didapat dari pengamatan ini dicatat dengan satuan detik, data tersebut sebagai berikut.

Tabel Data Pengamatan Perbaikan Kipas angin

Pengamatan	Lama waktu (Detik)	Meja Kerja	Jumlah waktu Perdetik
1	585	2	585
2	580	2	580

3	578	2	578
4	585	2	585
5	586	2	586
6	585	2	585
7	585	2	585
8	586	2	586
9	580	2	580
10	578	2	578
11	580	2	580
12	580	2	580
13	578	2	578
14	579	2	579
15	579	2	579
	<b>Jumlah</b>		<b>8724</b>

Sumber : Pengamatan video

#### A. Waktu Normal

Faktor Penyesuaian dilakukan dengan cara *westinghouse*, pekerja memiliki kecepatan bekerja normal maka faktor penyesuaian untuk kecepatan adalah 1, sehingga  $p_1 = 1$ . Untuk faktor keterampilan, faktor penyesuaian sebagai berikut.

*Skill Good (C1)* = 0,06

*Effort Good (C1)* = 0,05

*Condition Good (C1)* = 0,02

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Good (C)} &= 0.01+ \\
 \text{Jumlah (P2)} &= 0,014 \\
 \text{Faktor Penyesuaian} &= p1 + p2 = 1 + 0,014 \\
 W_n = W_s \times p &= 581,6 \times 1,014 \\
 &= 589,74 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

### B. Waktu Baku

Kelonggaran-kelonggaran yang diberikan atas delapan hal yaitu.

1. Tenaga	20%	0.20
2. Sikap Kerja	7%	0.07
3. Gerakan Kerja	5%	0.05
4. Kelelahan Mata	10%	0.10
5. Temperatur kelembaban	5%	0.05
6. Keadaan atmosfer	5%	0.05
7. Keadaan lingkungan	5%	0.05
8. <u>Kebutuhan pribadi</u>	5%	0.05 +
	Jumlah	0.60

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga : } WB &= W_n (1 + a) \\
 &= 589,74 (1 + 0,60) \\
 &= 943,5 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

## 1. Perhitungan Waktu Baku Dengan MOST

Perhitungan waktu baku dengan menggunakan *MOST* yaitu perhitungan waktu pada tiap-tiap gerakan kerja pada proses perbaikan dengan memperhatikan setiap gerakan pekerja. Berikut adalah urutan kerja dalam pengerjaan perbaikan kipas angin dengan menggunakan *MOST*.

### A. Perhitungan MOST Sebelum dan Sesudah Analisis Gerakan Kerja

Hasil perhitungan *MOST* sebelum dan sesudah analisis.

Waktu pengerjaan ditentukan dengan menjumlahkan indeks (i) tiap parameter dan dikali dengan 10 dan nilai yang diperoleh dalam TMU dikonversi ke detik atau menit atau jam sesuai kebutuhan. Pada perhitungan di atas didapat jumlah TMU yaitu 10930 dengan frekuensi pekerjaan sebanyak 103 dan jumlah waktu pekerjaan 393,48 detik. Perhitungan waktu tiap elemen pekerjaan dihitung sebagai berikut yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Mengambil obeng} \\
 &= 1+1+1+1+1+1+0+0+0+0 = 6 \\
 &= 6 \times 10 \\
 &= 60
 \end{aligned}$$

Perhitungan yang sama juga dilakukan pada elemen pekerjaan berikutnya. Jadi waktu baku yang telah dihitung sebelum analisis yaitu :

$$\text{Waktu (TMU)} = 393,48 \text{ Detik.}$$

Selanjutnya hasil analisis *MOST* dihitung untuk mengetahui waktu baku seluruh pengerjaan dari sebuah perbaikan kipas angin.

Waktu baku yang didapat dari perbaikan kipas angin di meja kerja 2 setelah analisis :

$$\text{Waktu (TMU)} = 8190 \times 0,0036 = 294,84 \text{ Detik.}$$

Dalam pengerjaan ini, elemen gerakan yang dianalisis perbaikan adalah membuka dan melepas komponen pada kipas angin dengan frekuensi menjadi 78 kali sehingga kombinasi gerakan menjadi lebih efektif dan juga waktu pengerjaan lebih efisien.

Tabel 4.4 Perhitungan Waktu Baku dengan *MOST*

No	Tempat Pengamatan	Sebelum Analisis (Detik)	Sesudah Analisis (Detik)
1	Meja Kerja 2	393,48	294,84
	<b>Total</b>	<b>393,48</b>	<b>294,84</b>

Sumber : pengolahan data, 2020

Total waktu baku pengerjaan perbaikan kipas angin sebelum analisis :

$$WB = WN \times 100 / (100 - All)$$

$$WB = 393,48 \times 100 / (100 - 60) \\ = 393 \text{ Detik.}$$

Total waktu baku pengerjaan perbaikan kipas angin setelah analisis usulan:

$$WB = WN \times 100 / (100 - All)$$

$$= 294,84 \times 100 / (100 - 60) \\ = 295 \text{ Detik.}$$

## 2. Analisis Hasil

Waktu standar lama adalah 589,74 detik, untuk waktu standar sebelum analisis adalah 393,48 detik, setelah analisis adalah 294,84 detik, maka perhitungan peningkatan waktu pengerjaan dalam jasa perbaikan adalah waktu standar sebelum analisis dikurangi waktu standar setelah analisis maka waktunya adalah 589,74 detik – 294,84 detik = 98,64 detik.

Waktu baku lama :

$$589,74 \text{ detik} = \text{waktu pengerjaan perbaikan kipas angin}$$

$$1 \text{ jam} = 3600 \text{ detik} \\ = 3.600 / 589,74 \text{ detik} \\ = 6,10 \text{ detik}$$

Waktu baku sebelum analisis :

$$393,48 \text{ detik} = \text{waktu pengerjaan perbaikan kipas angin}$$

$$1 \text{ jam} = 3.600 \text{ detik} \\ = 3.600 / 393,48 \text{ detik} \\ = 9,149 \text{ detik}$$

Waktu baku sesudah analisis

$$294,84 \text{ detik} = \text{waktu pengerjaan perbaikan kipas angin}$$

$$1 \text{ jam} = 3.600 \text{ detik} \\ = 3.600 / 294,84 \text{ detik} \\ = 12,21 \text{ detik}$$

Dengan adanya waktu baku analisis metode kerja, maka dalam satu jam kerja pertama pekerja menghasilkan efisiensi pengurangan waktu perbaikan dalam pengerjaan kipas angin sebanyak 12,21 detik.

## 4. KESIMPULAN

1. Diketahui waktu standar yang didapat dari metode kerja awal adalah 589,74 detik. Efisiensi pengurangan waktu perbaikan dalam pengerjaan kipas angin dalam waktu 1 jam adalah 12,21 detik.
2. Total waktu baku yang diperoleh dari metode *MOST* yaitu 393 detik sedangkan setelah analisis adalah 295 detik, perbandingan *output* efisiensi waktu yang didapat adalah 98,64 detik.

Sebaiknya metode kerja yang dipakai adalah metode kerja *MOST* usulan atau setelah analisis.

Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan pengukuran waktu kerja dengan metode lain agar dapat dilihat perbandingan antara kedua metode tersebut.



**DAFTAR RUJUKAN**

- [1] Barnes, Ralph M. 1980. *Motion and Time Study : Design and Measurement of Work*. New York. John Willey and Sons.
- [2] <http://www.jmcglobalmostworkmeasurementsystem.com>.2006.
- [3] Kusmindari, Desi., Ch, dkk 2018. Pedoman Penulisan Usulan Penelitian Dan Skripsi, Penerbit Program Studi Teknik Industri.
- [4] Lesmono, ipong. 2013. “*Aplikasi Metode MOST (Maynard Operation Sequence Technique) Untuk Menentukan Waktu Baku Kerja Dalam Upaya Meningkatkan Jumlah Produksi*”. Jurusan Teknik Industri. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru.
- [5] Myers, D.G. 1999. *Social Psychology*, 5<sup>th</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill Companies, Inc.
- [6] Niebel, B.W. 2003. “*Niebel’s Methods, Standarts and Work Desain*” Twelfth Edition, *Industrial Engineering The Pennsylvania State University*.
- [7] Purnomo, H. 2004. *Pengantar Teknik Industri*, Edisi Ke-2 Cetakan Pertama. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [8] Saputra, Heru, 2018, *Peningkatan Jumlah Produksi Slat Pensil Menggunakan MOST (Maynard Operation Sequence Technique)*. Skripsi Teknik Industri, Palembang, UBD.
- [9] Siagian, P. Sondang. 2003. *Teori dan Praktek Kepemimpinan*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- [10] Sitalaksana, Iftikar Z, dkk. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Penerbit ITB, Bandung
- [11] Tague, N.R. 2005. *The Quality Tools Box*, 2<sup>th</sup> ed. Milwaukee, Wisconsin: Asq Quality Press.
- [12] Tarwaka, PGDip,Sc. 2015. *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Tempat Kerja*. Solo, Harapan Press.
- [13] Yanto & Billy Ngadiman, 2017, *Ergonomi Dasar-Dasar Studi Waktu & Gerakan Untuk Analisis & Perbaikan Sistem Kerja*, Yogyakarta, Penerbit Andi.
- [14] Zahri, Amiluddin. 2017. “*Optimalisasi Produksi Dengan Menganalisis Pekerjaan Menggunakan Metode MOST*” (*Studi Kasus PT. X di Palembang*).