PENENTUAN TENAGA KERJA UNTUK MENINGKATKAN *OUTPUT* PADA PACKING TRAKTOR YST PRO XL DI PT YAMINDO

Ilyas Pratama Ardi

Program Studi Teknik Industri S-1, Institut Teknologi Nasional Malang

E-mail : ilyaspratamaardi@gmail.com

Abstraks, PT. Yamindo (PT. Yanmar *Agricultural Machinery Manufacturing* Indonesia) adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur. Penelitian ini bertujuan mengukur waktu standart untuk menghitung *output* standart produksi dan jumlah tenaga kerja yang optimal. PT. Yamindo terbagi menjadi berbagai divisi dari berbagai divisi tersebut peneliti akan melakukan penelitian di bagian divisi *packing* pada produksi traktor YST PRO-XL, karena di divisi *packing* belum menerapkan pengukuran terhadap waktu standar untuk menghitung output standart produksi dan jumlah tenaga kerja. Penelitian ini menggunakan metode *Stopwatch Time Study*, Pengelolaan data yang digunakan meliputi uji keseragamam data, uji kecukupan data, menentukan *performance rating*, menentukan waktu normal, menentukan waktu standart, menentukan *output standart*, dan menentukan jumlah tenaga kerja pada divisi *packing* di PT Yamindo. Dari hasil pengolahan data menunjukkan bahwa waktu standart proses *packing* traktor YST PRO XL dari awal sampai akhir sebesar 10,9 menit/unit dengan *output* standar produksi sebanyak 44 unit/hari dan jumlah tenaga kerja untuk meningkatkan *output* bagian *packing* yaitu 7 orang dengan *output* standar sebanyak 51 unit/hari.

Kata Kunci : Waktu Standar, Output standart, Tenaga kerja Kerja

PENDAHULUAN

PT.Yamindo adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai macam produk pertanian. Berawal dari produksi mesin pemecah kulit, pemutih beras, *Rubber roll*, dan suku cadangnya, PT Yamindo telah berkembang semakin modern. Beragam produk mesin pertanian telah lama menjadi bagian dari pertanian di Indonesia. Beberapa di antaranya adalah *Hand Tractor*, *Cultivator*, *Attachment* dan RMU dengan tetap fokus pada kebutuhan konsumen dan melakukan inovasi terus menerus. PT Yamindo mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Tenaga kerja menentukan keberhasilan produksi, karena akan berdampak besar kepada kesesuaian perencanaan jadwal produksi, Besarnya produktivitas menunjukkan kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan kuantitas pekerjaan yang ditentukan.

Pada penelitian ini perusahaan memiliki beberapa divisi yaitu divisi *press*, divisi *machining*, divisi *quality control*, divisi *welding*, divisi *assembling*, divisi *painting*, dan divisi *packing* . Pada setiap divisi sangat penting perannya sehingga divisi satu ke divisi lainnya

mempunyai keterkaitan. Begitupun juga pada divisi *packing* yang merupakan divisi yang dibutuhkan untuk mengemas hasil produksi. Kemasan atau *packaging* adalah suatu wadah yang menempati suatu barang agar aman, menarik, mempunyai daya pikat dari seorang yang ingin membeli suatu produk.

Pada penelitian ini divisi *packing* setiap harinya memproduksi berbagai macam alat pertanian yang terdiri dari 6 orang pekerja. Pada 6 orang pekerja tersebut terjadi masalah terhadap penempatan setiap proses produksinya. Pada proses *packing* sering terjadi output yang tidak memenuhi target produksi yang menyebabkan terjadinya keterlambatan pengiriman. Sehingga perusahaan harus membayar uang lembur apabila pekerjaan dalam waktu *shift* tersebut belum selesai. Berikut data dari *packing* traktor YST PRO XL :

Tabel 1. Data Pengamatan Proses *Packing* Traktor YST PRO XL

No	Elemen Kerja	N-Pengamatan (Detik)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	• Menyiapkan packing kayu • Membungkus layer grip handle coloumn • Memasukkan tractor YST Pro XL	90	89	95	81	95	94	83	89	90	86
2	• Mengendorkan HEX, NUT M8 dan HEX Bolt M8 X 20 • Melepas change lever assy • Melepas wheel 304 assy sebelah kanan dan pasang kembali posisi terbalik	53	44	55	42	53	52	52	45	54	45
3	• Melepas kedua bolt 5T M12 X 150 – 17 • Mengangkat handle coloumn assy • Memasang kembali kedua bolt 5T M12 X 150 – 17	61	60	58	53	53	60	55	59	50	59
4	• Memasukkan roto puddler emp • Memasukkan main frame • Memasukkan roto puddler assy	80	74	74	83	72	86	76	74	70	86
5	• Memasukkan body plate assy • Memasukkan plow assy • Memasukkan vbelt SB 73 • Pasang palang kayu	94	98	90	95	96	97	98	93	92	91
6	• Bungkus handle coloumn assy dengan foam seat dan kertas layer. • Bungkus grip handle • Melepas wheel 304 assy sebelah kanan dan pasang kembali posisi terbalik	63	60	69	61	62	68	57	59	62	70
7	• Memasukkan hand tractor assy • Memasukkan front frame • Menutup packing muka	69	77	63	80	65	64	68	83	73	76
8	• Memasukkan buku penunjuk operasional. • Memasukkan bumper engine. • Memasukkan handle coloumn assy	54	54	59	60	53	51	64	57	55	70
9	• Menutup plastic transparan • Pasang palang kayu • Tulis identitas hand traktor pada body packing. • Tutup packing alat dan ikat dengan stell band.	63	64	58	58	63	60	61	65	59	62

Sumber data : (PT Yamindo)

Pada Tabel diatas menunjukkan bahwa waktu pengamatan proses produksi menunjukkan bahwa waktu pekerjaan setiap elemen kerja berbeda beda. Data pada tabel diatas belum menunjukkan waktu standar untuk menyelesaikan setiap produknya. Selama ini perusahaan belum juga menghitung output standar produksi dan untuk jumlah pengamatan jumlah tenaga kerja yang belum menentu.

METODE

Menurut (Render, 2009) dalam penelitian (Khadijah, 2016) Metode studi waktu merupakan metode pengukuran kerja yang dilakukan dengan menghitung waktu contoh sampel kinerja pekerja kemudian menggunakannya sebagai standar. Terdapat dua macam teknik pengukuran *time and motion study*, yaitu:

a) Pengukuran secara langsung

Cara pengukurannya dilaksanakan secara langsung dengan mengamati secara langsung pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja dan mencatat waktu yang diperlukan oleh pekerja dalam melakukan pekerjaannya. dengan terlebih dahulu membagi operasi kerja menjadi elemen-elemen kerja yang sedetail mungkin dengan syarat masih bisa diamati dan diukur. Cara pengukuran langsung ini dapat menggunakan metode jam henti (*Stopwatch Time Study*) dan *sampling* kerja (*Work Sampling*).

b) Pengukuran waktu secara tidak langsung. Cara pengukurannya dengan melakukan penghitungan waktu kerja dimana pengamat tidak berada di tempat pekerjaan yang diukur. Cara pengukuran tidak langsung ini dapat menggunakan data waktu baku (Standar Data) dan data waktu gerakan (*Predetermined Time System*).

Operator yang dipilih untuk dilakukan penelitian hendaknya memiliki *skill* normal sehingga setelah didapatkan waktu baku dapat diikuti oleh rata-rata operator lain.

Dari hasil pengukuran maka akan diperoleh waktu baku untuk menyelesaikan waktu siklus pekerjaan, yang mana waktu ini akan dipergunakan sebagai standart penyelesaian pekerjaan bagi semua pekerja yang akan melaksanakan pekerjaan yang sama seperti itu.

Cara mengukur dilakukan dengan menghitung uji keseragaman data dengan rumus sebagai berikut :

1. Menghitung waktu normal digunakan rumus :

$$\text{Waktu Normal} = \text{Waktu Observasi Rata - rata} \times \text{performance rating}$$

2. Menghitung Standar *Time* digunakan rumus :

$$\text{Standar Time} = \text{Normal Time} + (\text{Normal Time} \times \% \text{ Allowance})$$

3. Menghitung *Output* Standar digunakan rumus :

$$\text{Output standar} = \frac{\text{Waktu Jam Kerja}}{\text{Waktu Standar}}$$

4. Menguji keseragaman data untuk membuat peta kontrol, terlebih dahulu

tentukan batas-batas kontrolnya dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$BKA = X + 3\sigma_x$$

$$BKB = X - 3\sigma_x$$

BKA = Batas Kontrol Atas
BKB = Batas Kontrol Bawah
X = Rata-rata Pengamatan
 σ_x = Standar Deviasi

5. Menguji keseragaman data

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat telah seragam dan tidak melebihi dari batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB) yang telah ditentukan. Berikut rumus yang digunakan

$$BKA = \bar{P} + k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{N}}$$

$$BKB = \bar{P} - k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{N}}$$

$\bar{P}$ = Prosentase rata rata
N = Jumlah Pengamatan
k = Tingkat Kepercayaan

6. Menentukan faktor penyesuaian dan kelonggaran Penentuan faktor penyesuaian diperlukan untuk menyamakan waktu hasil observasi terhadap seorang operator dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dengan waktu yang diperlukan oleh operator normal dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut. Pemberian kelonggaran dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada operator untuk melakukan hal-hal yang harus dilakukannya, sehingga waktu standar yang diperoleh dapat dikatakan data waktu kerja yang lengkap dan mewakili sistem kerja yang diamati.

7. Perhitungan jumlah tenaga kerja.

Perhitungan jumlah tenaga kerja dilakukan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal pada setiap masing-masing proses produksinya di IKM Griya Manik Gudo Jombang

8. Menghitung Efisiensi digunakan rumus :

$$E = 100 \times H_e/H_c$$

E = Pesentase efisiensi
H_e = Standar waktu per hari
H_c = Jam bekerja

Berikut adalah diagram alir penelitian :

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan data-data yang dibutuhkan untuk menentukan waktu standar dan menentukan jumlah tenaga kerja di setiap masing-masing proses produksi meliputi perhitungan prosentase produktif satu pekerja, pengujian kecukupan data, pengujian keseragaman data, perhitungan waktu standar pekerja, perhitungan produksi standar, perhitungan beban kerja, perhitungan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan.

Tabel 2. Data Hasil Pengukuran dan Pengamatan

No	Elemen Kerja	N-Pengamatan (Detik)										Total Waktu	Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	• Menyiapkan packing kayu • Membungkus layer grip handle coloumn • Memasukkan tractor YST Pro XL	90	89	95	81	95	94	83	89	90	86	892	89,2
2	• Mengendorkan HEX. NUT M8 dan HEX Bolt M8 X 20 • Melepas change lever assy • Melepas wheel 304 assy sebelah kanan dan pasang kembali posisi terbalik	53	44	55	42	53	52	52	45	54	45	495	49,5
3	• Melepas kedua bolt 5T M12 X 150 – 17 • Mengangkat handle coloumn assy • Memasang kembali kedua bolt 5T M12 X 150 – 17	61	60	58	53	53	60	55	59	50	59	568	56,8
4	• Memasukkan roto puddler cmp • Memasukkan main frame • Memasukkan roto puddler assy	80	74	74	83	72	86	76	74	70	86	775	77,5
5	• Memasukkan body plate assy • Memasukkan plow assy • Memasukkan vbel SB 73 • Pasang palang kayu	94	98	90	95	96	97	98	93	92	91	944	94,4
6	• Bungkus handle coloumn assy dengan foam seat dan kertas layer. • Bungkus grip handle • Melepas wheel 304 assy sebelah kanan dan pasang kembali posisi terbalik	63	60	69	61	62	68	57	59	62	70	631	63,1
7	• Memasukkan hand tractor assy • Memasukkan front frame • Menutup packing muka	69	77	63	80	65	64	68	83	73	76	718	71,8
8	• Memasukkan buku penunjuk operasional. • Memasukkan bumper engine. • Memasukkan handle coloumn assy	54	54	59	60	53	51	64	57	55	70	577	57,7
9	• Menutup plastic transparan • Pasang palang kayu • Tulis identitas hand traktor pada body packing. • Tutup packing alat dan ikat dengan stell band.	63	64	58	58	63	60	61	65	59	62	613	61,3

Sumber : (Ilyas, PT. Yamindo, 2018)

Perhitungan performance rating

Tabel 3. Performance Rating pekerja

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian	Ket
Keterampilan	Excellent	A1	0.15	+
Usaha	Good	C1	0.05	+
Kondisi Kerja	Excellent	B	0.04	+
Konsistensi	Fair	E	0.02	-
		Jumlah	0.22	
		Performance	1+0.22=1.22	

Sumber : (Ilyas, PT Yamindo, 2018)

Uji Kecukupan data

1. Untuk elemen kerja 1

Standar deviasi :

$$\sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(90-89,2)^2 + \dots + (86-89,2)^2}{10-1}} = 4,8$$

Batas Kontrol Atas (BKA)

$$BKA = \bar{X} + 3\sigma_x = 89,2 + (3 \times 4,8) = 103,6$$

Batas Kontrol Bawah (BKB)

$$BKB = \bar{X} - 3\sigma_x = 89,2 - (3 \times 4,8) = 74,8$$

Gambar 2. Peta Kontrol Elemen Kerja

Hasil perhitungan tes keseragaman data

Tabel 4. Hasil Uji Tes Keseragaman

	Elemen Kerja	BKA	BKB	Standar Deviasi	Rata rata pegamatan per detik
1	• Menyiapkan packing kayu • Membungkus layer grip handle coloumn • Memasukkan tractor YST Pro XL	103,6	74,8	4,8	89,2
2	• Mengendorkan HEX. NUT M8 dan HEX Bolt M8 X 20 • Melepas change lever assy • Melepas wheel 304 assy sebelah kanan dan pasang kembali posisi terbalik	63,9	35,1	4,9	49,5
3	• Melepas kedua bolt 5T M12 X 150 – 17 • Mengangkat handle coloumn assy • Memasang kembali kedua bolt 5T M12 X 150 – 17	67,9	45,7	3,8	56,8
4	• Memasukkan roto puddler cmp • Memasukkan main frame • Memasukkan roto puddler assy	94,9	60,1	5,8	77,5
5	• Memasukkan body plate assy • Memasukkan plow assy • Memasukkan vbel SB 73 • Pasang palang kayu	102,8	86	2,9	94,4
6	• Bungkus handle coloumn assy dengan foam seat dan kertas layer. • Bungkus grip handle • Melepas wheel 304 assy sebelah kanan dan pasang kembali posisi terbalik	76,3	49,9	4,4	63,1
7	• Memasukkan hand tractor assy • Memasukkan front frame • Menutup packing muka	92,8	50,8	7,0	71,8
8	• Memasukkan buku penunjuk operasional. • Memasukkan bumper engine. • Memasukkan handle coloumn assy	74,8	40,6	5,8	57,7
9	• Menutup plastic transparan • Pasang palang kayu • Tulis identitas hand traktor pada body packing. • Tutup packing alat dan ikat dengan stell band.	68,8	53,8	2,5	61,3

Sumber : (Ilyas, PT. Yamindo, 2018)

Hasil perhitungan tes kecukupan data

$$N' = \left[\frac{K/S \sqrt{N \sum x^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2$$

$$= \left[\frac{2/0.05 \sqrt{10 \times 79774 - (892)^2}}{892} \right]^2 = 4,1$$

Dimana :

k = Tingkat keyakinan = 95% ≈ 2
s = Derajat ketelitian = 5% ≈ 0.05

N' = Jumlah pengamatan yang diperlukan
Jadi karena $N' < 10$ ($4,1 < 10$) maka data dianggap cukup

Hasil Uji Kecukupan Data Setiap Elemen Kerja

Tabel 5. Hasil Uji Kecukupan Data

Urutan ke	Elemen Kegiatan	Hasil perhitungan	Keterangan
2	<ul style="list-style-type: none"> Mengendorkan HEX. NUT M8 dan HEX Bolt M8 X 20 Melepas change lever assy Melepas wheel 304 assy sebelah kanan dan pasang kembali posisi terbalik 	7,7	Data Cukup
3	<ul style="list-style-type: none"> Melepas kedua bolt 5T M12 X 150 – 17 Mengangkat handle coloumn assy Memasang kembali kedua bolt 5T M12 X 150 – 17 	6,3	Data Cukup
4	<ul style="list-style-type: none"> Memasukkan roto puddler cmp Memasukkan main frame Memasukkan roto puddler assy 	8,1	Data Cukup
5	<ul style="list-style-type: none"> Memasukkan body plate assy Memasukkan plow assy Memasukkan vbelt SB 73 Pasang palang kayu 	1,3	Data Cukup

Sumber : (Ilyas, PT. Yamindo, 2018)

Perhitungan Waktu Normal

Tabel 6. Perhitungan Waktu Normal

Urutan ke-	Elemen Kerja	Performance rating	waktu observasi rata rata (Detik)	Waktu Normal (detik)	Waktu Normal (menit)
1	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan packing kayu Membungkus layer grip handle coloumn Memasukkan tractor YST Pro XL 	1,22	89,2	108,824	1,49

Sumber : (Ilyas, PT. Yamindo, 2018)

Waktu Normal (Wn) = Waktu Observasi rata – rata x performance rating

Perhitungan waktu standar

$$\text{Menghitung Waktu Standar} = \frac{\text{Waktu Normal}}{1 - \text{Allowance}}$$

$$= \frac{10,41}{1 - 0,05}$$

$$= 10,9 \text{ menit}$$

Perhitungan output standar

$$\text{Output Standart} = \frac{\text{Waktu Jam Kerja}}{\text{Waktu Standar}}$$

$$= \frac{8 \times 60 \text{ menit}}{10,9}$$

$$= 44 \text{ Unit}$$

Maka diketahui :

- Pekerja 6 orang
- Jumlah produksi 44 unit perhari
- Target per hari 50 unit

Maka : 6 orang = 44 unit

7 orang = X unit

$$6 \times = 308$$

$$x = 51,3 \text{ unit} \approx 51 \text{ unit}$$

Jadi setiap orang akan memproduksi 7 unit.

- Jumlah produktivitas *output* = $\frac{\text{Jumlah Output}}{\text{Jumlah Target Output}} = \frac{44 \text{ Unit}}{50 \text{ Unit}} \times 100\%$
 $= 88 \%$

- Jika ditambah 1 pekerja
 $= \frac{\text{Jumlah Output}}{\text{Jumlah Target Output}} = \frac{51 \text{ Unit}}{50 \text{ Unit}} \times 100\%$
 $= 102 \%$

Perhitungan Efisiensi

Dimana : - jumlah produksi 44 unit per hari
- Waktu Standar 10,9 menit
- Target per hari 50 unit

$$H_c = \frac{\text{unit hari} \times \text{standar waktu}}{60 \text{ min/hr}}$$

$$= \frac{44 \text{ unit} \times 10,9 \text{ min/unit}}{60 \text{ min/hr}} = 7,9 \text{ jam}$$

$$S_h = \frac{\text{standart waktu} \times \text{target per hari}}{60 \text{ min/hr}} = \frac{10,9 \times 50}{60 \text{ min/hr}}$$

$$= 9 \text{ jam}$$

$$H_c = \frac{\text{Standar jam} \times \text{target per hari}}{\text{target perusahaan per hari}} = \frac{9 \times 44}{50} = 7,9 \text{ jam}$$

$$E = 100 \times H_c / H_c = 100 \times 7,9 / 8 = 98,75 \%$$

Perhitungan persentase efisiensi setelah ditambah 1 tenaga kerja

$$H_c = \frac{\text{unit hari} \times \text{standar waktu}}{60 \text{ min/hr}}$$

$$= \frac{51 \text{ unit} \times 10,9 \text{ min/unit}}{60 \text{ min/hr}} = 9,2 \text{ jam}$$

$$S_h = \frac{\text{standart waktu} \times \text{target per hari}}{60 \text{ min/hr}} = \frac{10,9 \times 50}{60 \text{ min/hr}}$$

$$= 9 \text{ jam}$$

$$H_c = \frac{\text{Standar jam} \times \text{target per hari}}{\text{target perusahaan per hari}} = \frac{9 \times 51}{50} = 9,18 \text{ jam}$$

$$E = 100 \times H_c / H_c = 100 \times 9,18 / 8 = 114,75 \%$$

Keterangan : E = Pesentase efisiensi

H_e = Standar waktu per hari
 H_c = Jam bekerja
 S_h = standar waktu

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. *Output* standar pada divisi packing yaitu 44 unit/hari dengan tenaga kerja 6 orang.
2. Kebutuhan tenaga kerja untuk meningkatkan *output* standar perhari yaitu 7 orang, dengan *output* standar 51 unit/hari.

Dengan demikian *output* standar yang sebelumnya 44 unit/hari dapat meningkat menjadi 51 unit/hari. Sehingga persentase yang sebelumnya yaitu 88% dapat naik menjadi 102%.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan data, maka penulis memberikan saran sebagai berikut

1. Rotasi pekerjaan dimana karyawan dipindahkan dari satu pekerjaan ke pekerjaan yang lainnya tetapi dengan divisi yang sama. Karena, pada divisi *packing* karyawan harus mengerjakan pekerjaan yang berulang dan menumpulkan pikiran sehingga membuat karyawan tersebut cepat bosan.
2. Motivasi dan system insentif dimana sebuah variasi dari bagi hasil dengan pembagian keuntungan yang memberikan penghargaan pada setiap karyawan bagi perbaikan kinerja yang telah dilakukan. System insentif didasarkan pada produktivitas perorangan atau kelompok yang sering mensyaratkan untuk
3. memproduksi pada atau diatas standar yang ditentukan. Standar tersebut dapat didasarkan pada “waktu standar” per tugas atau jumlah produk yang dibuat.
4. Divisi *packing* yang semula dikerjakan secara manual, untuk lebih mengoptimalkan hasil yang didapat maka digunakan *system conveyor*. Dimana dengan *system conveyor* para karyawan tidak perlu membutuhkan tenaga lebih.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Susanto. 2016. “Pengembangan Aplikasi @WEBPLAN untuk Perhitungan Waktu Stndar Pada Proses Perakit Manual”. Universitas Andalas, Padang: Jurnal Optimasi Sistem Industri, Vol. 9,No.1.

Ahmad Syah Rosyad. 2017. “Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Algoritma Simulated Annealing Untuk Menurunkan Makespan Pada Penjadwalan Produksi”. *Skripsi*. Fakultas Teknik Industri S1, Universitas Muhammadiyah Malang.

Diah Rusminingsih. 2010. “Pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Cakra Guna Cipta Malang”. Universitas Kanjuruhan, Malang: Jurnal Ekonomi, Vol. 6,No.1.

Friska E D Panjaitan. 2014. “Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usaha Tani Jagung” Universitas Sumatera Utara, Medan: Jurnal Ekonomi Sosial dan Pertanian, Vol. 3,No.3.

Khadijah Intan. 2016.“Analisis Pengukuran Untuk Mengoptimalkan Produktivitas Menggunakan Metode *Time and Motion Study*”. Universitas Diponegoro, Semarang: Jurnal Manajemen, Vol. 5, No.3.

M. Ansyar Bora. 2018. ”Analisis Waktu Standar Pembuatan Baju Seragam Sekolah Dasar (SD) Dengan Metode Work Sampling (Studi Kasus di Yunus Tailor Batam). Sekolah Tinggi Teknik Ibnu Sina, Batam: Jurnal Industri Kreatif, Vol. 2,No.1.

Nevi Viliyanti Febriana. 2015. “Analisis Pengukuran Waktu Kerja Dengan Pengukuran Kerja Secara Tidak Langsung Pada Bagian Pengemsan Di PT JAPFA COMFEED Indonesia TBK”. Universitas Brawijaya, Malang: Jurnal Industri, Vol. 4,No1.

Priscilia. 2017.“Analisis Produktivitas kerja pada PT. BERKAT ANUGERAH”. Universitas Kristen Petra, Surabaya: Jurnal Manajemen Bisnis, Vol. 5, No.1.