

Analisis Perhitungan Waktu Standar Dengan Metode *Time Study* Pada Bidang Produksi PT. Indofarma (Persero) Tbk

Muhammad Naufal Alfareza¹⁾, Tifa Ayu Praditya²⁾

^{1,2)} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jalan Kaliurang KM 14.5 Ngemplak Sleman, Yogyakarta, 55584, Indonesia
Email: naufal.alfareza@gmail.com, ayuprdtya@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang terjadi pada PT. Indofarma (Persero) Tbk adalah adanya perbedaan antara waktu aktual dengan waktu standar perusahaan terkait proses produksi. Hal ini dapat mengakibatkan tidak optimalnya target produksi karena bergantung pula terhadap kapasitas produksi yang dimiliki perusahaan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan waktu standar baru pada produk obat PT. Indofarma (Persero) Tbk dengan menggunakan metode *time study*. Hasil menunjukkan bahwa beberapa produk terdapat perbedaan waktu standar aktual dengan waktu standar yang dimiliki perusahaan. Berdasarkan waktu standar baru, terdapat penambahan dan pengurangan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada setiap proses produksi. Faktor-faktor yang menyebabkan adanya perbedaan waktu standar dipengaruhi oleh *man*, *machine*, *method*, dan *measurement*. Rekomendasi yang dapat diberikan yaitu perbaikan *master data* dan *monitoring* waktu aktual secara berkala.

Kata kunci: farmasi, obat, produksi, *time study*, waktu standar

1. Pendahuluan

Perusahaan tentu menginginkan proses produksi dilakukan dengan waktu kerja yang singkat untuk memenuhi target produksi sehingga keuntungan yang didapatkan akan maksimal. Waktu kerja standar yang ditentukan perusahaan memiliki peran yang cukup penting pada proses produksi (Rinawati dkk, 2012). Kurangnya pengawasan terhadap waktu kerja akan mempengaruhi tingkat produktivitas para pekerja yang belum memenuhi target waktu dalam proses produksi (Rully & Rahmawati, 2015).

Salah satu permasalahan yang terjadi pada PT. Indofarma (Persero) Tbk adalah adanya perbedaan antara waktu aktual dengan waktu standar perusahaan terkait proses produksi. Hal ini dapat mengakibatkan tidak optimalnya target produksi karena bergantung pula terhadap kapasitas produksi yang dimiliki perusahaan. Dengan waktu standar pula perusahaan dapat menentukan kebutuhan tenaga kerja untuk melakukan proses produksi.

Berdasarkan masalah diatas terdapat metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penentuan waktu standar yaitu dengan metode pengukuran kerja. Penelitian sebelumnya terkait pengukuran kerja memiliki metode yang beragam. Diniaty dan Ariska (2017) melakukan penelitian pengukuran kerja dengan metode *work sampling*. Selain itu, Sitorus dan Alfath (2017) melakukan pengukuran kerja dengan metode *time study*.

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan digunakan metode *time study* untuk menentukan waktu standar baru. Metode tersebut digunakan karena metode tersebut yang paling banyak digunakan serta dapat menentukan waktu standar dengan mempertimbangkan kelelahan dan keterlambatan (Hartanti, 2016). Penentuan produk yang diteliti berdasarkan uji *one sample t-test* untuk mengetahui produk mana yang memiliki perbedaan antara waktu aktual dan waktu standar. Setelah didapatkan waktu standar baru dapat digunakan untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerjanya.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan pada PT. Indofarma (Persero) Tbk dengan objek berupa produk obat farmasi. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan yang dilakukan untuk memperoleh waktu kerja proses produksi.

Data sekunder diperoleh dari data historis perusahaan serta referensi berupa jurnal maupun penelitian sebelumnya. Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada PT. Indofarma (Persero) Tbk
2. Studi literatur dengan mencari penelitian-penelitian terkait yang sudah ada sebelumnya sebagai referensi pada penelitian ini
3. Pengumpulan data berupa waktu proses produksi berdasarkan pengamatan langsung dan data historis
4. Uji *one sample t-test* untuk memperoleh produk mana yang terdapat perbedaan antara waktu standar aktual dengan perusahaan
5. Uji kecukupan data untuk menentukan apakah data yang diambil sudah cukup atau perlu penambahan
6. Uji keseragaman data untuk menentukan apakah data berada dalam batas kontrol atas dan batas kontrol bawah atau tidak
7. Penentuan waktu standar dilakukan dengan metode *time study*
8. Hasil dan pembahasan berisi analisis terhadap hasil waktu standar baru untuk penentuan kebutuhan tenaga kerja serta analisis faktor penyebab adanya perbedaan waktu standar
9. Kesimpulan dan saran perbaikan yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Uji One Sample T-Test

Uji *one sample t-test* dilakukan untuk menentukan produk yang memiliki perbedaan antara waktu standar aktual dengan waktu standar perusahaan. Produk yang diuji merupakan produk yang memiliki data historis minimal sebanyak 30 data. Selain itu, produk yang diuji merupakan produk yang sudah memenuhi asumsi uji normalitas. Berikut rekapitulasi hasil uji *one sample t-test* seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji T-Test

Produk	Nilai Signifikansi	Keterangan
Paket Stop TB	0,000	Terdapat perbedaan
Paracetamol 100 mg	0,000	Terdapat perbedaan
Tablet Tambah Darah	0,000	Terdapat perbedaan
OBH Plus Sirup	0,000	Terdapat perbedaan
Mineral Mix	0,000	Terdapat perbedaan
FDC 2 Tablet	0,000	Terdapat perbedaan
FDC 4 Tablet	0,000	Terdapat perbedaan
Lansoprazole 30 mg	0,000	Terdapat perbedaan
Gemfibrozil 300 mg	0,000	Terdapat perbedaan
Aciclovir 400 mg	0,000	Terdapat perbedaan
Acetylcystein 200 mg	0,000	Terdapat perbedaan

Dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat eror 5% atau 0,05 maka apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan antara waktu aktual dengan waktu standar perusahaan. Sebaliknya apabila nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_a diterima sehingga terdapat perbedaan antara waktu aktual dengan waktu standar perusahaan. Berdasarkan hasil uji *one sample t-test*, seluruh produk yang diuji datanya memiliki nilai signifikansi $\leq 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan antara waktu aktual dengan waktu standar perusahaan.

Setelah dilakukan uji *one sample t-test* kemudian dipilih 4 produk untuk dilanjutkan ke pengolahan data selanjutnya. Produk yang dipilih disesuaikan dengan produk yang sedang

diproduksi oleh PT. Indofarma (Persero) Tbk. Produk tersebut antara lain FDC 2 Tablet, Mineral Mix, OBH Plus Sirup, dan Paket Stop TB.

3.2 Proses Produksi

Proses produksi antar keempat produk yang terpilih masing-masing berbeda. Umumnya proses produksi terbagi menjadi empat tahap yaitu produk antara (PA), tablet inti (TI), produk ruah (PR), dan produk jadi (PJ). Setiap tahap terdapat konfirmasi yang merupakan total waktu dari tahap tersebut dan akan dimasukkan ke dalam sistem SAP.

3.3 Data Waktu Observasi

Dari keempat produk yang akan diteliti kemudian dikumpulkan data waktu kerja setiap proses pada masing-masing produk. Data dikumpulkan sebanyak sepuluh kali dalam setiap proses waktu kerja. Tabel 2 menunjukkan rata-rata dan standar deviasi dari data pengamatan terhadap kelima produk.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data

Produk	Proses	Rata-rata	Standar Deviasi
FDC 2 Tablet	PA	8.727	0.475
	TI	5.425	0.121
	PR	8.85	0.242
	PJ	34.984	1.13
OBH Plus Sirup	PR	55.3	6.997
	PJ	80.9	8.733
Paket Stop TB	PJ	7.586	0.384
Mineral Mix	PR	13.9	1.595
	PJ	19.8	2.936

3.4 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah jumlah data yang diambil sudah cukup atau belum untuk dilakukan proses perhitungan selanjutnya. Uji ini dilakukan untuk pengamatan pada masing-masing produk yang diteliti. Dengan menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 90% didapatkan nilai k sebesar 1,65 dan tingkat ketelitian sebesar 10% atau nilai s yaitu 0,1 maka rekapitulasi perhitungan uji kecukupan data seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data

Produk	Proses	N	N'	Keterangan
FDC 2 Tablet	PA	10	1	Data cukup
	TI	10	1	Data cukup
	PR	10	1	Data cukup
	PJ	10	1	Data cukup
OBH Plus Sirup	PR	10	4	Data cukup
	PJ	10	3	Data cukup
Paket Stop TB	PJ	10	1	Data cukup
Mineral Mix	PR	10	3	Data cukup
	PJ	10	5	Data cukup

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan bahwa data pengamatan sebanyak 10 kali pada seluruh produk yang diteliti dapat diproses ke perhitungan selanjutnya. Hal ini karena nilai N' lebih kecil daripada N sehingga dapat disimpulkan bahwa data pengamatan telah cukup.

3.5 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman dilakukan untuk mengetahui apakah data pengamatan berada dalam batas kontrol atau tidak. Apabila data berada dalam batas kontrol maka dapat dilakukan proses perhitungan selanjutnya, sedangkan apabila data berada diluar batas kontrol maka data tersebut dihilangkan. Dengan menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 90% didapatkan nilai k sebesar 1,65 maka rekapitulasi perhitungan uji keseragaman data seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data

Produk	Proses	BKB	BKA	Keterangan
FDC 2 Tablet	PA	7.94	9.51	Data seragam
	TI	5.23	5.62	Data seragam
	PR	8.45	9.25	Data seragam
	PJ	33.12	36.85	Data seragam
OBH Plus Sirup	PR	43.76	66.84	Data seragam
	PJ	95.31	66.49	Data seragam
Paket Stop TB	PJ	6.95	8.22	Data seragam
Mineral Mix	PR	11.27	16.53	Data seragam
	PJ	14.96	24.65	Data seragam

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan bahwa data pengamatan sebanyak 10 kali pada seluruh produk yang diteliti dapat diproses ke perhitungan selanjutnya. Hal ini karena data pengamatan berada dalam batas kontrol bawah maupun batas kontrol atas sehingga tidak ada data yang perlu dihilangkan.

3.6 Perhitungan Waktu Normal

Waktu normal merupakan waktu siklus kerja dengan mempertimbangkan penyesuaian. Waktu siklus didapatkan dari rata-rata dari 10 data waktu pengamatan tiap proses pada tiap produk. Penyesuaian yang diberikan yaitu performansi pekerja atau *rating factor* dengan menggunakan Tabel Westinghouse yang terdiri dari faktor *skill*, *effort*, *condition*, dan *consistency*. *Rating factor* dalam keadaan normal yaitu bernilai 1.

Nilai *rating factor* yang digunakan diasumsikan sama untuk seluruh proses dan seluruh produk. Dari empat faktor yang digunakan pada Tabel Westinghouse pada faktor *skill* dan *effort* termasuk kategori *Good* (C1) dan pada faktor *condition* dan *consistency* termasuk kategori *Good* (C). Sehingga didapatkan nilai *rating factor*-nya yaitu $1 + (0,06+0,05+0,02+0,01) = 1.14$. Rekapitulasi waktu normal seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Waktu Normal

Produk	Proses	Waktu Sikuls (jam)	<i>Rating Factor</i>	Waktu Normal (jam)
FDC 2 Tablet	PA	8.727	1.14	9.949
	TI	5.425	1.14	6.185
	PR	8.85	1.14	10.089
	PJ	34.984	1.14	39.882
OBH Plus Sirup	PR	55.3	1.14	63.042
	PJ	80.9	1.14	92.226
Paket Stop TB	PJ	7.586	1.14	8.648
Mineral Mix	PR	13.9	1.14	15.846
	PJ	19.8	1.14	22.572

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh waktu normal dari empat produk yang diteliti. Waktu normal dihitung dengan mengalikan waktu siklus dengan *rating factor*. Contoh pada proses Produk Antara produk FDC 2 Tablet waktu siklus sebesar 8.727 jam dikalikan *rating factor* sebesar 1.14 akan menghasilkan waktu normal sebesar 9.949 jam.

3.7 Perhitungan Waktu Standar

Perhitungan waktu standar *direct labor* dengan mempertimbangkan kelonggaran sebesar 15% atau 0,15 dari waktu normal. Kelonggaran yang digunakan diasumsikan sama untuk seluruh proses pada seluruh produk. Kelonggaran diberikan untuk mempertimbangkan *avoidable* dan *unavoidable delay* selama proses produksi. Rekapitulasi waktu standar seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Waktu Standar

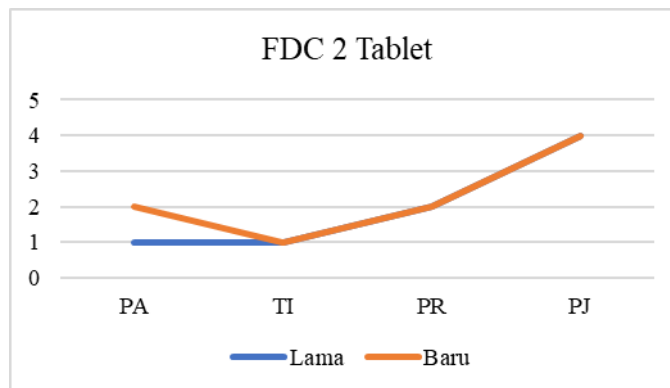
Produk	Proses	Waktu Normal(jam)	<i>Rating Factor</i>	Waktu Standar (jam)
FDC 2 Tablet	PA	9.949	0.15	11.704
	TI	6.185	0.15	7.276
	PR	10.089	0.15	11.869
	PJ	39.882	0.15	46.92
OBH Plus Sirup	PR	63.042	0.15	74.167
	PJ	92.226	0.15	108.501
Paket Stop TB	PJ	8.648	0.15	10.174
Mineral Mix	PR	15.846	0.15	18.642
	PJ	22.572	0.15	26.555

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh waktu standar dari empat produk yang diteliti. Waktu standar dihitung dengan membagi waktu normal dengan 1 dikurangi kelonggaran. Contoh pada proses Produk Antara produk FDC 2 Tablet waktu normal sebesar 9.949 jam dibagi 1-kelonggaran yaitu $1-0.15 = 0.85$ akan menghasilkan waktu standar sebesar 11.704 jam.

3.8 Grafik Kebutuhan Tenaga Kerja

Informasi yang bisa didapatkan berdasarkan waktu standar *direct labor* dan *machine hour* yaitu dapat menentukan kebutuhan tenaga kerja. Perhitungan jumlah kebutuhan tenaga kerja yaitu dengan membagi waktu standar *direct labor* dengan *machine hour*.

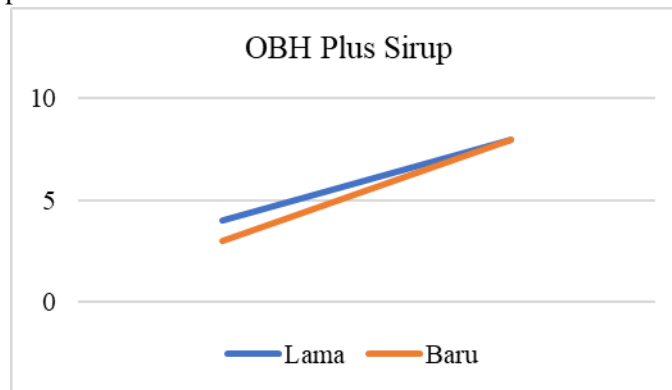
1. FDC 2 Tablet



Gambar 1. Diagram *Fishbone*

Pada Gambar 1 didapatkan bahwa berdasarkan waktu standar baru pada produk FDC 2 Tablet terdapat penambahan jumlah tenaga kerja sebanyak satu orang untuk pada proses Produk Antara.

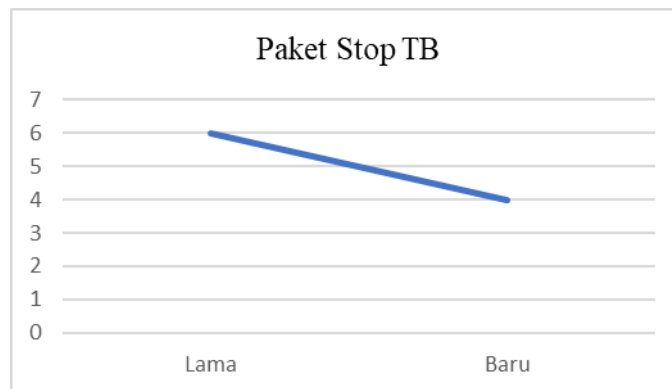
2. OBH Plus Sirup



Gambar 2. Diagram Fishbone

Pada Gambar 2 didapatkan bahwa berdasarkan waktu standar baru pada produk OBH Plus Sirup terdapat penurunan jumlah tenaga kerja sebanyak dua orang pada proses Produk Ruah.

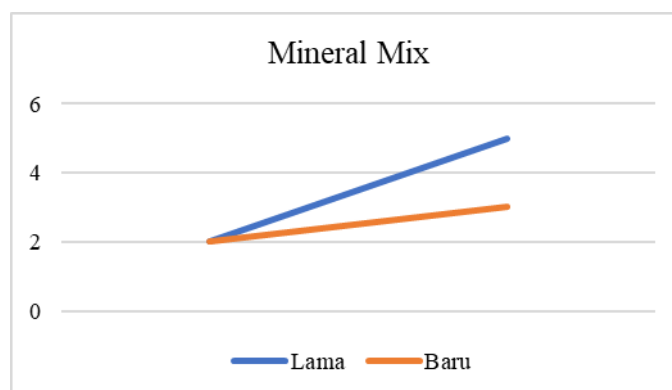
3. Paket Stop TB



Gambar 3. Diagram Fishbone

Pada Gambar 3 didapatkan bahwa berdasarkan waktu standar baru pada produk Paket Stop TB terdapat penurunan jumlah tenaga kerja sebanyak dua orang pada proses Produk Jadi.

4. Mineral Mix

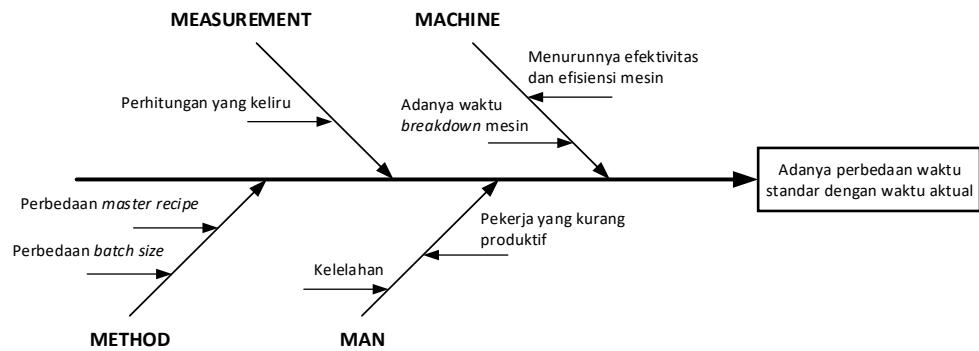


Gambar 4. Diagram Fishbone

Pada Gambar 4 didapatkan bahwa berdasarkan waktu standar baru pada produk Mineral Mix terdapat penurunan jumlah tenaga kerja sebanyak dua orang pada proses Produk Jadi.

3.9 Analisis

Analisis penyebab adanya perbedaan antara waktu standar perusahaan dengan waktu aktual proses produksi disebabkan empat faktor yaitu *man*, *machine*, *method*, dan *measurement*.



Gambar 5. Diagram Fishbone

Berdasarkan Gambar 5 diperoleh empat faktor utama penyebab adanya perbedaan waktu standar perusahaan dengan waktu aktual proses produksi, yaitu:

1. *Man*

Beban kerja para pekerja dengan melakukan pekerjaan secara terus menerus dan membutuhkan ketelitian yang tinggi dapat mengakibatkan kelelahan pada pekerja sehingga tingkat produktivitasnya menurun.

2. *Machine*

Adanya *maintenance* atau pemeliharaan yang dilakukan baik dengan cara *predictive*, *preventive*, dan *corrective* akan menyebabkan waktu aktual proses produksi lebih lama.

3. *Method*

Setiap produk yang diproduksi pada PT. Indofarma (Persero) Tbk memiliki alternatif *production version* dan komponen *bill of materials* yang beragam. Selain itu, jumlah *batch* produksi pada beberapa produk juga bervariasi. Sehingga adanya perbedaan ini dapat mengakibatkan waktu aktual proses produksi yang berbeda pula.

4. *Measurement*

Sebelum data waktu aktual dimasukkan ke dalam sistem SAP, pengolahan data dilakukan manual oleh pekerja dimana menjumlahkan kebutuhan waktu tiap prosesnya. Perhitungan yang dilakukan manual tentu dapat menimbulkan peluang kesalahan perhitungan yang mengakibatkan waktu aktual yang berbeda.

Berdasarkan analisis penyebab yang telah dijelaskan diatas, maka rekomendasi-rekomendasi yang dapat diberikan yaitu:

1. Perbaikan *master data*

Master data pada *software* SAP terdapat kesalahan untuk beberapa produk. Selain dilakukan perbaikan berdasarkan waktu standar awal juga perlu dilakukan perbaikan untuk waktu standar baru pada produk yang diteliti.

2. Melakukan *monitoring* secara berkala

Perlu adanya evaluasi atau *monitoring* secara berkala untuk memastikan waktu yang dibutuhkan untuk proses produksi masih dalam sebaran yang tidak terlalu jauh. Dengan adanya *monitoring*, diharapkan perusahaan mampu mengantisipasi dan mengetahui hal-hal apa yang menyebabkan waktu yang dibutuhkan tidak sesuai

5. **Simpulan**

Kesimpulan pada penelitian kerja praktik ini yaitu berdasarkan metode *time study*, waktu standar untuk produk FDC 2 Tablet 78 jam, OBH Plus Sirup 183 jam, Paket Stop TB 10 jam, dan Mineral Mix 45 jam. Jumlah kebutuhan tenaga kerja pada proses produk antara FDC 2 Tablet memerlukan tambahan satu pekerja, pada proses produk ruah OBH Plus Sirup dapat

mengurangi satu pekerja, dan pada proses produk jadi produk Paket Stop TB dan Mineral Mix dapat mengurangi dua pekerja. Rekomendasi yang diberikan yaitu perbaikan *master data* pada SAP dan melakukan *monitoring* waktu aktual secara berkala.

Daftar Pustaka

- Diniaty, D. dan Ariska, I. (2017). Penentuan jumlah tenaga kerja berdasarkan waktu standar dengan metode work sampling di stasiun repair overhaul gearbox (Studi kasus: PT. IMECO Inter Sarana). *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 3, pp. 1-6.
- Hartanti, L. P. S. (2016). Work measurement approach to determine standard time in assembly line. *International Journal of Management and Applied Science*, Vol. 2, No. 10, pp. 192-195.
- Rinawati, D. I., Puspitasari, D., dan Muljadi, F. (2012). Penentuan waktu standar dan jumlah tenaga kerja optimal pada produksi batik cap (Studi kasus: IKM Batik Saud Effendy, Laweyan). *Jurnal TI UNDIP*, Vol. 7, pp. 143-150.
- Rully, T. dan Rahmawati, N. T. (2015). Perencanaan pengukuran kerja dalam menentukan waktu standar dengan metode time study guna meningkatkan produktivitas kerja pada divisi pompa minyak PT Bukaka Teknik Utama Tbk. *Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi*, Vol. 1, pp. 12-18.
- Sitorus, E. dan Alfath, N. (2017). Optimasi jumlah tenaga kerja berdasarkan waktu standard. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, Vol. 19, pp. 10-14.