

Analisis Beban Kerja dan Pengalokasian Jumlah Tenaga Kerja Pada PT Tsamarot Indonesia

Dikcy Teguh Pratama

Abstrak— PT Tsamarot Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang *food processing* dengan produk akhirnya berupa ekstrak buah atau *puree* seperti jambu dan lain sebagainya. Permasalahan mengenai pengelolaan sumber daya manusia terjadi pada stasiun kerja pengupasan, *blender* dan *pulper* dikarenakan pengalokasian jumlah tenaga kerja yang ditempatkan pada setiap stasiun kerjanya tidak sesuai dengan beban kerja yang diterima, sehingga membuat operator tidak dapat menyelesaikan kegiatan kerja sesuai waktu standar yang ditetapkan dan membuat target produksi menjadi tidak tercapai. Berdasarkan permasalahan tersebut maka metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui penggunaan waktu kerja secara aktual, dilakukan berdasarkan pengukuran waktu kerja dengan metode jam henti dan *sampling* kerja. Adapun dalam analisis beban kerja dan pengalokasian jumlah tenaga kerja dilakukan menggunakan metode *workload analysis*. Hasil yang diperoleh berdasarkan perhitungan dengan metode tersebut, terdapat perbedaan pengalokasian jumlah tenaga kerja pada stasiun kerja pengupasan menjadi 5 operator sedangkan pada stasiun kerja *blender* menjadi 3 operator dan pada bagian *pulper* menjadi 5 operator sehingga dibutuhkan penambahan 1 operator di setiap stasiun kerja, sehingga beban kerja yang diterima setiap operator kurang lebihnya merata dan bertujuan agar produktivitas kerja lebih meningkat dari sebelumnya.

Kata Kunci— Beban Kerja, Metode Workload Analysis, Pengukuran Waktu, Produktivitas.

Abstract — *PT Tsamarot Indonesia is a company engaged in food processing with the final product being a fruit extract or puree such as guava and others. Problems regarding the management of human resources occur in stripping, blender and pulper work stations because the allocation of the number of workers placed at each work station is not in accordance with the workload received, making operators unable to complete work activities according to the standard time set and setting targets production becomes unreachable. Based on these problems, the research method used to determine the actual use of work time, is carried out based on the measurement of work time with the stop-clock method and work sampling. The workload analysis and allocation of the number of workers is done using the workload analysis method. The results obtained based on calculations with these methods, there are differences in the allocation of the number of workers at the stripping work station to 5 operators while at the blender work station to 3 operators and at the pulper section to 5 operators so that it requires the addition of 1 operator at each work station, so that the workload each operator is accepted more or less evenly and makes work productivity more increased than before.*

Keywords— *Productivity, Workload, Workload Analysis Method, Work Time Measurements.*

I. PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kerja pada perusahaan yaitu mengenai pengelolaan sumber daya manusia dengan melakukan pembinaan dan pengembangan yang bertujuan agar menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dan kompeten sehingga mampu menjalankan kegiatan kerja dengan efektif.

Pada saat ini PT Tsamarot Indonesia sedang mengalami permasalahan dalam pengelolaan sumber daya manusia pada stasiun kerja pengupasan, *blender* dan *pulper*. Hal tersebut dikarenakan pengalokasian jumlah operator yang ditempatkan pada setiap stasiun kerjanya tidak sesuai dengan beban kerja yang diterima, sehingga membuat operator tidak mampu menyelesaikan kegiatan kerja sesuai waktu standar yang ditetapkan.

Perencanaan sumber daya manusia perlu

dilakukan yaitu dengan meramalkan atau memperkirakan kebutuhan sumber daya manusia dalam suatu bisnis perusahaan yang dimaksudkan agar jumlah kebutuhan tenaga kerja masa kini dan masa depan sesuai dengan beban pekerjaan yang dijalankan [1]. Beberapa faktor yang mempengaruhi perencanaan sumber daya manusia yaitu lingkungan eksternal, keputusan organisasi atau internal dan ketersediaan tenaga kerja [2]. Fungsi perencanaan sumber daya manusia sebagai pengorganisasian, pengarahan, pengendalian, pengadaan, pengembangan dan pemeliharaan [3].

Dalam menjalankan bisnis setiap perusahaan akan selalu berusaha meningkatkan prestasi kerja karyawannya untuk mencapai produktivitas kerja yang maksimal [4]. Produktivitas merupakan hasil kongkrit (produk) yang dihasilkan oleh individu atau kelompok, selama satuan waktu tertentu dalam suatu proses kerja [5]. Untuk mengetahui produktivitas kerja yang dilakukan oleh masing-masing operator selama jam kerja maka diperlukan suatu pengukuran waktu kerja, yaitu aktivitas untuk menentukan waktu kerja yang dibutuhkan oleh masing-

Dikcy. T, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. Saat ini menjadi mahasiswa program studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta (email: dikcyteguhpratama@gmail.com)

masing operator dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang spesifik pada tingkat kecepatan kerja secara normal dalam lingkungan kerja yang baik [6].

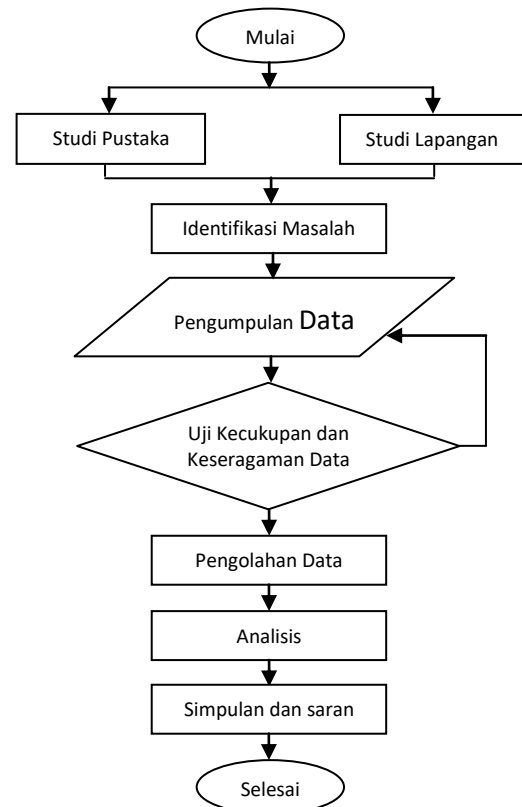
Pengukuran waktu kerja dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung, metode pengukuran waktu kerja secara langsung yaitu dengan metode jam henti dan *sampling* kerja [7]. Pengukuran waktu kerja tersebut bertujuan untuk mengetahui waktu standar yang dibutuhkan oleh operator. Menurut [8] waktu standar merupakan waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh setiap operator dalam keadaan normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dengan sistem kerja terbaik. Penentuan waktu standar juga mempertimbangkan pembagian beban kerja yang diterima oleh setiap operator, beban kerja yang dimaksud merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan sejauh mana operator telah menggunakan kemampuan fisik dan mentalnya untuk menyelesaikan tugas-tugas kerja [9].

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi beban kerja yaitu faktor eksternal dan faktor internal [10]. Analisis mengenai beban kerja dan pengalokasian jumlah tenaga kerja dapat dilakukan dengan metode *workload analysis*, yaitu merupakan suatu teknik analisis penentuan jumlah operator yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu beban kerja tertentu pada waktu yang telah ditentukan di masing-masing proses kerja.

II. METODE DAN PROSEDUR

Metode penelitian untuk mengetahui penggunaan waktu kerja secara aktual dilakukan menggunakan metode pengukuran waktu kerja secara langsung, yaitu dengan metode jam henti dan *sampling* kerja. Adapun dalam analisis beban kerja dan penentuan pengalokasian jumlah tenaga kerja dapat dilakukan dengan menggunakan metode *workload analysis* [1]. Metode *workload analysis* berfungsi untuk mengetahui besarnya beban kerja serta menentukan pengalokasian jumlah tenaga kerja yang sesuai pada bagian pengupasan, *blender* dan *pulper*.

Berikut ini tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian



Gambar 1. Flowchart Penelitian

III. HASIL

A. Pengukuran waktu kerja metode sampling kerja

Pengukuran waktu kerja secara langsung menggunakan metode *sampling* kerja untuk mengetahui waktu baku dari masing-masing proses, yaitu sebagai berikut:

1. Perhitungan persentase produktif

Perhitungan persentase produktif dilakukan untuk mengetahui besarnya kegiatan produktif yang dilakukan oleh pekerja dalam periode satu bulan (22 hari kerja). Secara keseluruhan hasil perhitungan persentase produktif rata-rata untuk setiap masing-masing proses yaitu sebagai berikut:

TABEL 1
HASIL REKAPITULASI PERSENTASE PRODUKTIF

Stasiun Kerja	Σ Produktif	Hari Kerja (k)	\bar{P}
Pengupasan	1970%	22	90% atau 0,90
<i>Blender</i>	1957%	22	89% atau 0,89
<i>Pulper</i>	1917%	22	87% atau 0,87

2. Uji keseragaman data

Uji keseragaman data pada penelitian ini menggunakan tingkat keyakinan sebesar 95% dan tingkat ketelitian 5%, bertujuan untuk memastikan bahwa data yang telah diperoleh pada saat pengumpulan data berasal dari suatu sistem sebab yang sama. Secara keseluruhan hasil perhitungan uji keseragaman data dinyatakan seragam, karena

data berada diantara *range* batas kontrol.

TABEL2
HASIL REKAPITULASI UJI KESERAGAMAN DATA

Stasiun Kerja	B KA	\bar{P}	BKB	Keterangan
Pengupasan	1, 00	0,9 0	0,79	Data Seragam
Blender	1, 00	0,8 9	0,78	Data Seragam
Pulper	0, 99	0,8 7	0,75	Data Seragam

3. Uji kecukupan data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan dalam penelitian apakah sudah cukup mewakili populasi dari data yang ada, secara keseluruhan hasil perhitungan uji kecukupan data dinyatakan cukup dan tidak perlu dilakukan pengambilan data tambahan, karena nilai N' lebih kecil dari nilai N .

TABEL 3
HASIL REKAPITULASI UJI KECUKUPAN DATA

Stasiun Kerja	N'	N	Keterangan
Pengupasan	179,4	660	$N' < N$; Data Cukup
Blender	191,09	660	$N' < N$; Data Cukup
Pulper	227,15	660	$N' < N$; Data Cukup

4. Perhitungan jumlah menit produktif

Perhitungan jumlah menit produktif dilakukan untuk mengetahui jumlah waktu produktif yang dikerjakan pekerja selama satu bulan atau 22 hari kerja pada setiap stasiun kerja.

TABEL 4
HASIL REKAPITULASI JUMLAH MENIT PRODUKTIF

Stasiun Kerja	Persentase Produktif	\sum Menit Pengamatan	\sum Menit Produktif
Pengupasan	90%	9900	8865
Blender	89%	9900	8805
Pulper	87%	9900	8625

5. Perhitungan menentukan waktu baku

Perhitungan waktu baku dilakukan untuk mengetahui waktu yang sebenarnya dibutuhkan operator dalam menjalankan satu kali siklus produksi, termasuk faktor penyesuaian dengan metode *westinghouse* dan faktor kelonggaran atau toleransi yang diberikan kepada operator untuk mengatasi hal-hal yang tidak dapat dihindarkan dalam menjalankan kegiatan kerja.

TABEL 5
HASIL REKAPITULASI PERHITUNGAN WAKTU BAKU

Keterangan	Pengupasan	Blender	Pulper
\sum Menit Produktif	8865 Menit	8805 Menit	8625 Menit
\sum Output	29100	58150	60000
Waktu Siklus	18,3 Menit	9 Menit	8,4 Menit

Performance Rating	1,18	1,30	1,05
Waktu Normal	21,6 Menit	11,7 Menit	8,82 Menit
Allowance	0,13	0,27	0,12
Waktu Baku	24,4 Menit	14,96 Menit	9,88 Menit

B. Pengukuran waktu kerja metode jam henti

Pengukuran waktu kerja secara langsung menggunakan metode jam henti untuk mengetahui waktu baku dari masing-masing proses, yaitu sebagai berikut:

1. Pengelompokan data ke dalam subgroup

Pengukuran waktu kerja dengan metode jam henti pada masing-masing stasiun kerja dilakukan sebanyak 30 kali, untuk mengetahui waktu proses kerja secara aktual yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan satu kali siklus proses.

TABEL 6
PENGELOMPOKAN DATA KEDALAM SUBGROUP

Stasiun Kerja	\bar{X}	σ (STDV)	σ_x
Pengupasan	1063,01	0,73	0,32
Blender	522,03	0,81	0,36
Pulper	241,43	0,47	0,21

2. Uji keseragaman data

Uji keseragaman data pada penelitian ini menggunakan tingkat keyakinan sebesar 95% dan tingkat ketelitian 5%, bertujuan untuk memastikan bahwa data yang telah diperoleh pada saat pengumpulan data berasal dari suatu sistem sebab yang sama. Secara keseluruhan hasil perhitungan uji keseragaman data dinyatakan seragam, karena data berada diantara *range* batas kontrol atas dan bawah.

TABEL 7
HASIL REKAPITULASI UJI KESERAGAMAN DATA

Stasiun Kerja	BKA	\bar{X}	BKB	Keterangan
Pengupasan	1063,9	1063	1062	Seragam
Blender	523,1	522	520,9	Seragam
Pulper	242	241,4	240,8	Seragam

3. Uji kecukupan data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan dalam penelitian apakah sudah cukup mewakili populasi dari data yang ada, secara keseluruhan hasil perhitungan uji kecukupan data dinyatakan cukup dan tidak perlu dilakukan pengambilan data tambahan, karena nilai N' lebih kecil daripada nilai N .

TABEL 8

HASIL REKAPITULASI UJI KECUKUPAN DATA

Stasiun Kerja	N'	N	Keterangan
Pengupasan	0,0007	30	N' < N ; Data Cukup
Blender	0,0035	30	N' < N ; Data Cukup
Pulper	0,0056	30	N' < N ; Data Cukup

4. Perhitungan menentukan waktu baku

Perhitungan waktu baku dilakukan untuk mengetahui waktu yang sebenarnya dibutuhkan operator dalam menjalankan satu kali siklus produksi, termasuk faktor penyesuaian dengan metode *westinghouse* dan faktor kelonggaran atau toleransi yang diberikan kepada operator untuk mengatasi hal-hal yang tidak dapat dihindarkan dalam menjalankan kegiatan kerja.

TABEL 9

HASIL REKAPITULASI PERHITUNGAN WAKTU BAKU

Keterangan	Pengupasan	Blender	Pulper
Waktu Siklus	17,72 Menit	8,7 Menit	4,02 Menit
Performance Rating	1,18	1,3	1,05
Waktu Normal	20,91 Menit	11,31 Menit	4,22 menit
Allowance	0,13	0,27	0,12
Waktu Baku	23,62 Menit	14,36 Menit	4,73 Menit

C. Perhitungan beban kerja metode *workload analysis*

Perhitungan beban kerja dilakukan untuk mengetahui beban kerja yang diterima oleh operator pada saat menjalankan aktifitas kerja, langkah awal yang harus dilakukan yaitu dengan melakukan pengamatan kegiatan produktif dan non produktif operator dengan metode *sampling* kerja. Kemudian melakukan perhitungan beban kerja menggunakan metode *workload analysis*.

1. Perhitungan persentase produktif

Perhitungan persentase produktif dilakukan untuk mengetahui besarnya kegiatan produktif dan non produktif yang dilakukan oleh masing-masing operator pada setiap stasiun kerja pengupasan, blender dan pulper selama jam kerja berlangsung dengan total keseluruhan pekerja sebanyak 10 orang dalam periode satu bulan (22 hari kerja)

TABEL 10

HASIL REKAPITULASI PERSENTASE PRODUKTIF

Stasiun Kerja	\sum Produktif	Har i Kerja (k)	\bar{P}	
Pekerja Pengupasan	1	1970%	22	90% atau 0,90
Pekerja Pengupasan	2	2013%	22	92% atau 0,92
Pekerja Pengupasan	3	1957%	22	89% atau 0,89
Pekerja Pengupasan	4	1997%	22	91% atau 0,91

Pekerja Blender	1	1957%	22	89% atau 0,89
Pekerja Blender	2	1963%	22	89% atau 0,89
Pekerja 1 Pulper		1926%	22	88% atau 0,88
Pekerja 2 Pulper		1967%	22	89% atau 0,89
Pekerja 3 Pulper		1885%	22	86% atau 0,86
Pekerja 4 Pulper		1870%	22	85% atau 0,85

2. Uji keseragaman data

Uji keseragaman data pada penelitian ini menggunakan tingkat keyakinan sebesar 95% dan tingkat ketelitian 5%, bertujuan untuk memastikan bahwa data yang telah diperoleh pada saat pengumpulan data berasal dari suatu sistem sebab yang sama. Secara keseluruhan hasil perhitungan uji keseragaman data berada dalam *range*.

TABEL 11

HASIL REKAPITULASI UJI KESERAGAMAN DATA

Stasiun Kerja	BKA	\bar{P}	BKB	Keterangan	
Pekerja Pengupasan	1	1,00	0,90	0,79	Seragam
Pekerja Pengupasan	2	1,01	0,92	0,82	Seragam
Pekerja Pengupasan	3	1,00	0,89	0,78	Seragam
Pekerja Pengupasan	4	1,01	0,91	0,8	Seragam
Pekerja 1 Blender		1,00	0,89	0,78	Seragam
Pekerja 2 Blender		1,00	0,89	0,78	Seragam
Pekerja 1 Pulper		0,99	0,88	0,76	Seragam
Pekerja 2 Pulper		1,00	0,89	0,78	Seragam
Pekerja 3 Pulper		0,98	0,86	0,73	Seragam
Pekerja 4 Pulper		0,98	0,85	0,72	Seragam

3. Uji kecukupan data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan dalam penelitian apakah sudah cukup mewakili populasi dari data yang ada, secara keseluruhan hasil perhitungan uji kecukupan data operator disetiap stasiun kerja dinyatakan cukup dan tidak perlu dilakukan pengambilan data tambahan, karena nilai N' lebih kecil daripada nilai N.

TABEL 12

HASIL REKAPITULASI UJI KECUKUPAN DATA

Stasiun Kerja	N'	N	Keterangan
Pekerja 1 Pengupasan	179,4	660	Data Cukup
Pekerja 2 Pengupasan	142,46	660	Data Cukup
Pekerja 3 Pengupasan	191,09	660	Data Cukup
Pekerja 4 Pengupasan	156,48	660	Data Cukup
Pekerja 1 Blender	191,09	660	Data Cukup
Pekerja 2 Blender	185,22	660	Data Cukup

Pekerja 1 <i>Pulper</i>	218,67	660	Data Cukup
Pekerja 2 <i>Pulper</i>	182,31	660	Data Cukup
Pekerja 3 <i>Pulper</i>	257,17	660	Data Cukup
Pekerja 4 <i>Pulper</i>	271,16	660	Data Cukup

4. *Penentuan performance rating* (Faktor penyesuaian)

Performance rating dalam analisis beban kerja ini menggunakan ketentuan metode *westing house*, yaitu dilakukan dengan menjumlahkan faktor keterampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi.

TABEL 13
FAKTOR PENYESUAIAN METODE WESTINGHOUSE

Faktor Penyesuaian	Pengupasan	Blender	Pulper
Keterampilan	0,06	0,08	0,03
Usaha	0,05	0,1	0,02
Kondisi kerja	0,02	0,02	0
Konsistensi	0,05	0,1	0
Total <i>Performance</i>	1,18	1,3	1,05

5. *Penentuan allowance* (Faktor kelonggaran)

Penentuan *allowance* atau faktor kelonggaran dapat dilakukan menggunakan ketentuan pada tabel ILO (*Industrial labour organization*).

TABEL 14
FAKTOR KELONGGARAN (ALLOWANCE)

Faktor Kelonggaran	Nama Operasi		
	Pengupasa n	Blender er	Pulper er
Tenaga yang di keluarkan	4	7	6
Sikap kerja	1	2	2
Gerakan kerja	1	3	0
Kelelahan mata	6	2	2
Keadaan suhu	0	3	0
Keadaan atmosfer	0	5	1
Keadaan lingkungan	1	5	1
Total <i>Allowance</i>	0,13	0,27	0,12

6. Perhitungan beban kerja metode *workload analysis*

Apabila *performance rating* dan *allowance* untuk setiap stasiun kerja telah ditentukan sesuai dengan keadaan aktualnya, maka perhitungan beban kerja dengan metode *workload analysis* dapat dilakukan untuk mengetahui beban kerja dari masing-masing operator di setiap stasiun kerja.

TABEL 15
HASIL REKAPITULASI PERHITUNGAN BEBAN KERJA

Operator	% Produktif	P. Rating	Allowance	Beban Kerja	Total Beban Kerja	Rata-Rata Beban Kerja
Pengupasan 1	90%	1,18	1,13	119,40%		
Pengupasan 2	92%	1,18	1,13	122,03%	481,03%	120,26%
Pengupasan 3	89%	1,18	1,13	118,59%		
Pengupasan 4	91%	1,18	1,13	121,02%		
Blender 1	89%	1,3	1,27	146,84%	294,18%	147,09%
Blender 2	89%	1,3	1,27	147,34%		
Pulper 1	88%	1,05	1,12	102,92%		
Pulper 2	89%	1,05	1,12	105,13%	408,73%	102,18%
Pulper 3	86%	1,05	1,12	100,72%		
Pulper 4	83%	1,05	1,12	99,96%		

7. Perhitungan penentuan jumlah tenaga kerja

Perhitungan penentuan jumlah tenaga kerja dilakukan agar tepat dan sesuai dalam pengalokasian jumlah tenaga kerja sesuai dengan beban kerja yang ditanggung, sehingga pembagian beban kerja pada masing-masing stasiun kerja menjadi seimbang atau kurang lebihnya menjadi merata.

TABEL 16
HASIL REKAPITULASI PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA

Stasiun Kerja	Total Beban Kerja	Aktual		Rekomendasi	
		Jumlah Tenaga Kerja	Rata-Rata Beban Kerja	Jumlah Tenaga Kerja	Rata-Rata Beban Kerja
Pengupasan	481,03%	4	120,26%	5	96,21%
Blender	294,18%	2	147,09%	3	98,06%
Pulper	408,73%	4	102,18%	5	81,75%

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu usulan penentuan waktu baku yang dilakukan dengan metode jam henti lebih tepat untuk digunakan pada masing-masing proses, dikarenakan perolehan hasil waktu bakunya lebih cepat dibandingkan hasil perolehan waktu baku dengan metode *sampling* kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja dengan waktu baku proses pengupasan sebesar 23,62 menit sedangkan pada proses *blender* sebesar 14,36 menit dan pada bagian *pulper* sebesar 4,73 menit. Kemudian besarnya beban kerja yang diterima oleh setiap operator distasiun kerja pengupasan dengan rata-rata 120,26% per operator sedangkan beban kerja yang diterima oleh setiap operator distasiun kerja *blender* dengan rata-rata 147,09% per operator dan beban kerja yang diterima oleh setiap operator distasiun kerja

pulper dengan rata-rata 102,18%.

Dalam penentuan pengalokasian jumlah tenaga kerja yang sesuai dengan beban kerja pada stasiun kerja pengupasan yaitu berjumlah 5 operator, dengan hal ini dibutuhkan penambahan 1 operator untuk menurunkan beban kerja rata-rata menjadi 96,2% sedangkan pada stasiun kerja *blender* pengalokasian jumlah tenaga kerja yang sesuai dengan beban kerja yaitu berjumlah 3 operator, berarti dibutuhkan juga penambahan 1 operator agar menurunkan beban kerja rata-rata menjadi 98,06% dan pada stasiun kerja *pulper* pengalokasian jumlah tenaga kerja yang sesuai dengan beban kerja yaitu berjumlah 5 operator, berarti dibutuhkan penambahan 1 operator agar menurunkan beban kerja rata-rata menjadi 81,75% yang diterima oleh masing-masing operator.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya pada pimpinan, staff dan seluruh operator rantai produksi PT Tsamarot Indonesia yang telah membantu dan mendukung peneliti dalam menjalankan kegiatan observasi.

REFERENCES

- [1] Kapidin, P. Ariwibowo, and S. Juriah, "Manajemen Produksi," *Jakarta. Unindra Press*, 2018.
- [2] L. Anggraeni, and R. Prabowo, "Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Karyawan Optimal (Studi Kasus : PT Sanjayatama Lestari Surabaya)," vol. 6, no. 2, pp. 225–232, 2015.
- [3] S. P. Hasibuan, "Manajemen Sumber Daya Manusia," *Jakarta. Bumi aksara*, 2015.
- [4] M. Sinungan, "Produktifitas: Apa Dan Bagaimana," *Jakarta. Bumi aksara*, 2014.
- [5] T. Yuniarsih, and Suwatno, "Manajemen Sumber Daya Manusia," *Bandung. Alfabeta*, 2009.
- [6] F. Muqodimah, and S. Susmartini, "Analisa Jumlah Pelaksana Kalibrasi Optimal dengan Metode Workload Analysis dan Least Square (Studi Kasus PT PLN PUSLITBANG)," vol. 7, no. 2, pp. 545–554, 2017.
- [7] Yanto, and B. Ngaliman, "ERGONOMI: Dasar-Dasar Studi Gerakan Untuk Analisis & Perbaikan Sistem Kerj," *Yogyakarta. ANDI*, 2017.
- [8] R. Ginting, "Penjadwalan Mesin," *Yogyakarta. Graha Ilmu*, 2009.
- [9] H. Amri, D. Irwansyah, and Yulisa, "Analisis Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Metode *Work Load Analysis* Dan *Work Force Analysis*," vol. 7, no. 2, pp. 50–56, 2018.
- [10] Tarwaka, "Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Ditempat Kerja," *Solo. Harapan Press*, 2011.