

# ANALISIS KEBUTUHAN TENAGA KERJA PEMBUATAN TANKI PERTASHOP BERDASARKAN BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORKLOAD ANALISIS

Dessi Mufti<sup>1</sup>, Aidil Ikhsan<sup>2</sup>, Dewi Wulan Dari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta  
Jl. Gajah Mada No. 19 Padang  
Email: dessimufti@bunghatta.ac.id

## ABSTRACT

*Many companies are paying special attention to efficiency, effectiveness and productivity to be able to see the use of its resources in an optimal. The method used to analyze the operator's workload in the manufacture of the Pertashop tank is carried out using the workload analysis method. The results of work sampling observations indicate that all of operator had worked well because 87%-90% productive time. But the operator's workload exceeds 100% and this needs to be done with additional operators. The addition of operators for the cutting station is 1 person, the bending station is 1 person and the welding station needs to add 2 operators. Based on the results of the study are expected workload companies can do the division of tasks and allocation of employees better.*

**Keywords:** *work sampling, workload analysis,*

## 1. PENDAHULUAN

Perusahaan yang ada di Indonesia masih banyak menggunakan tenaga manusia dalam melakukan proses produksi. Untuk itu perlu menjadi perhatian bagi pimpinan perusahaan dalam menentukan jumlah tenaga kerja yang akan dipekerjakan. Begitu pentingnya manusia sebagai kelangsungan hidup suatu perusahaan sehingga diperlukan penempatan tenaga kerja sesuai dengan jenis dan kemampuan pekerjaannya. Setiap pekerjaan memiliki beban kerja yang berbeda tergantung dari jenis pekerjaan yang dilakukan. (Wibawa, 2014).

Aktivitas manusia dapat digolongkan menjadi kerja fisik (otot) dan kerja mental (otak). Meskipun tidak dapat dipisahkan, namun masih dapat dibedakan pekerjaan dengan dominasi fisik dan pekerjaan dengan dominasi aktivitas mental. Aktivitas fisik dan mental ini menimbulkan konsekuensi, yaitu munculnya beban kerja (Widyanti, 2010). Beban kerja yang didistribusikan secara tidak merata dapat mengakibatkan ketidaknyamanan suasana kerja karena karyawan merasa beban kerja yang dilakukannya terlalu berlebihan atau bahkan kekurangan. Pertimbangan yang dilakukan oleh pimpinan dalam membagi tugas atau membagi beban kerja karyawan diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari kelebihan beban kerja, salah satunya stress kerja (Muchlisin, 2021).

PT. Kunango Jantan *Group* merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kelompok usaha yang fokus untuk penyedia, pemrosesan dan distribusi plat baja dan beton yang siap digunakan untuk semua kebutuhan konsumen. Produk baja yang dibuat perusahaan salah satunya adalah pertashop. Produk ini terdiri atas beberapa komponen salah satunya adalah tangki. Dalam proses pembuatan tangki awalnya material plat akan dipotong sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Dalam proses pembuatan tangki awalnya material plat akan dipotong (*cutting*) sesuai dengan ukuran yang diinginkan, setelah plat dipotong selanjutnya dilakukan proses penekukan (*bending*) material dan terakhir dilakukan proses pengelasan

(*welding*) untuk menghubungkan bagian tangki sehingga bisa digunakan. Untuk membuat tangki pertashop diperlukan beberapa karyawan dimasing-masing stasiun kerja tersebut.

Selain itu perlu juga diperhatikan ketika pembagian kerja seperti penempatan karyawan yang tepat, beban kerja yang merata antar karyawan dan penciptaan sistem informasi manajemen yang dapat mempermudah pengawasan karyawan. Komposisi pembagian kerja karyawan harus diperhatikan (Muchlisin, 2021).

Perusahaan yang bersifat *make to order* ini perlu menentukan beban kerja untuk masing-masing pekerja ini. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan berapa tingkat beban kerja dan berapa orang jumlah pekerja seharusnya diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan. Ketika orderan tersebut melebihi beban kerja, perusahaan dapat mempersiapkan seperti dengan cara lembur, menambah jumlah tenaga kerja atau dengan strategi lainnya. Penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal ini sangat penting dilakukan oleh perusahaan (Sari, 2019). Maka dari itu dilakukan penelitian terhadap operator yang bekerja untuk menentukan beban kerja yang diperoleh oleh masing-masing operator untuk setiap stasiun kerja.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Tenaga kerja adalah termasuk sumber daya yang penting selain bahan baku, modal, metode, dan mesin. Kualitas dan kuantitas tenaga kerja harus sesuai dengan kebutuhan perusahaan, upaya efektif dan efisien menunjang tercapainya tujuan (Rafian dan Ahmad, 2017). Aktivitas yang sesuai dengan job description yang telah ditentukan dan aktivitas ini dilakukan untuk membuat produk atau jasa disebut dengan aktivitas produktif. Sementara aktivitas non produktif adalah aktivitas yang tidak menghasilkan nilai tambah pada peningkatan kualitas proses dan kecepatan penyelesaian tugas.

Analisis beban kerja merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jumlah atau kuantitas tenaga kerja yang diperlukan (Aristi dan Hafiar, 2018). Pendistribusian beban kerja yang tidak merata dapat mengakibatkan ketidaknyamanan suasana kerja, karena beban kerja operator terlalu berlebihan atau kekurangan (Tridoyo dan Sriyanto, 2014).

Menurut Wignjosoebroto (1995), penentuan waktu longgar (*allowance*) nantinya dimasukkan ke dalam perhitungan total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan aktivitas-aktivitas. Pengukuran waktu dapat dilakukan dengan melakukan pengukuran langsung dengan jam henti atau *work sampling*. Pengukuran waktu ini meliputi pengamatan terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja dan dicatat waktu kerjanya baik setiap elemen maupun siklus dengan menggunakan alat alat yang telah disiapkan (Primadi dkk, 2016). Perhitungan presentase produktivitas dapat digunakan dengan teknik *work sampling* serta penentuan jumlah optimal kebutuhan tenaga kerja dapat digunakan metode *workload analysis* (Hermanto, 2020). Perhitungan jumlah usulan karyawan yang sebaiknya dipekerjakan adalah dengan melakukan pembagian antara besaran beban kerja yang sudah dihitung menggunakan metode WLA dengan suatu taksiran angka di mana hasil dari pembagian tersebut bisa menunjukkan prosentase di bawah 100%. (Budaya, 2019).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengamati beban kerja pada pembuatan tangki untuk pertashop di beberapa stasiun kerja yaitu stasiun *cutting*, *bending* dan *welding*. Perhitungan beban kerja ini dengan menggunakan metode *workload analysis*. Pada akhir penelitian juga akan ditentukan berapa orang kebutuhan optimal tenaga kerja pada 3 stasiun kerja tersebut. Tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### 3.1. Studi Lapangan

Pada bagian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi perusahaan khususnya pembuatan tangki pertashop ini.

### 3.2. Kajian Pustaka

Pada bagian ini dilakukan untuk mengetahui teori-teori serta referensi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.

### 3.3. Rumusan Masalah

Tahapan ini dilakukan untuk menemukan kaitan antara masalah dan teori yang didapatkan.

### 3.4. Tujuan Penelitian

Merupakan tahapan untuk mengarahkan penelitian lebih terarah untuk memperoleh dalam menangani permasalahan.

### 3.5. Pengumpulan dan Pengolahan Data

#### 3.5.1. Pengumpulan Data

Pada bagian ini mulai dilakukan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung pada stasiun *cutting*, *bending* dan *welding*. Pengamatan dilakukan dengan cara work sampling dengan mengamati aktivitas operator pada waktu-waktu tertentu sesuai dengan aturan bilangan random. Aktivitas pekerja dibedakan atas aktivitas produktif dan non produktif.

#### 3.5.2. Pengolahan Data

Pada bagian ini dilakukan pengolahan terhadap data hasil pengamatan yang telah dikumpulkan. Adapun tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut :

##### 1. Uji keseragaman data

Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh seragam dan tidak melebihi batas atas dan batas bawah. Uji keseragaman data yang dilakukan apabila menemukan data yang melebihi batas kontrol maka data tersebut tidak dapat digunakan. Berikut uji keseragaman data yang diperoleh.

$$\%Produktif (\bar{P}) = \frac{Jml\ Kegiatan\ Produktif}{Jml\ Pengamatan} \quad (1)$$

$$BKA = \bar{P} + k \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \quad (2)$$

$$BKB = \bar{P} - k \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \quad (3)$$

Dimana :

*BKA* : Batas Kontrol Atas

*BKB* : Batas Kontrol Bawah

$\bar{P}$  : Persentase Kegiatan Produktif

##### 2. Pengujian Kecukupan Data

Langkah selanjutnya diperlukan pengukuran uji kecukupan data yang nantinya bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel yang dikumpulkan telah cukup untuk dilakukan perhitungan. Untuk melakukan uji kecukupan data terkait data pengumpulan kegiatan operator digunakan tingkat keyakinan sebesar 95% sehingga diperoleh nilai  $k = 1,96$ . Berikut persamaan yang digunakan untuk melakukan uji kecukupan data.

$$N' = \frac{\frac{k^2}{S^2} (1-P)}{P} \quad (4)$$

## 3. Penentuan Beban Kerja dengan Workload Analysis

$$\text{Beban Kerja} = \% \text{Produktivitas} \times \text{Performance rating} \times (1 + \text{Allowance}) \quad (5)$$

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1. Pengumpulan Data Kegiatan Operator

Pada bagian ini dilakukan pengumpulan data kegiatan operator selama 3 hari. Pengamatan dilakukan pada stasiun cutting, bending dan welding. Pengamatan dilakukan untuk semua operator pada setiap stasiun kerja. Data jumlah karyawan yang bekerja dalam membuat produk tangki pertashop dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Pekerja dan stasiun Kerja

Stasiun Kerja	Jumlah Tenaga Kerja
<i>Cutting</i>	2 Orang
<i>Bending</i>	3 Orang
<i>Welding</i>	3 Orang

Sumber: PT. Kunango Jantan (2021)

Pengamatan dilakukan terhadap operator dimasing-masing stasiun kerja selama 3 hari dengan 32 sampel pengamatan setiap harinya berdasarkan angka random yang berbeda. Tabel 2 memperlihatkan kegiatan produktif dan tidak produktif yang dilakukan oleh operator pada bagian *cutting*.

Tabel 2 Jenis Kegiatan Produktif dan Tidak Produktif Operator *Cutting*

Kegiatan	
Produktif	Tidak Produktif
Menyiapkan Mesin	Minum
Mengoperasikan Mesin	Berbicara
Memposisikan Plat pada Mesin	Pergi ke Toilet
Memotong Plat	Istirahat
Memindahkan Plat Hasil <i>Cutting</i>	Membantu pekerjaan operator lain
Pemeriksaan <i>Cutting</i>	Menunggu Material
Membersihkan Mesin	Menunggu Operator lain

Sumber: Hasil Pengamatan (2021)

Tabel 3 memperlihatkan kegiatan produktif dan tidak produktif yang dilakukan oleh operator pada bagian *bending*.

Tabel 3 Jenis Kegiatan Produktif dan Tidak Produktif Operator *Bending*

Kegiatan	
Produktif	Tidak Produktif
Menyiapkan Mesin	Minum
Mengoperasikan Mesin	Berbicara
Memposisikan Plat pada Mesin	Pergi ke Toilet
Menekuk Plat	Istirahat
Memindahkan Plat Hasil <i>Bending</i>	Membantu pekerjaan operator lain
Pemeriksaan Material	Menunggu Material
Memeriksa Hasil <i>Bending</i>	Menunggu Operator lain

Sumber: Hasil Pengamatan (2021)

Tabel 4 memperlihatkan kegiatan produktif dan tidak produktif yang dilakukan oleh operator pada bagian *welding*.

Tabel 4 Jenis Kegiatan Produktif dan Tidak Produktif Operator *Welding*

Kegiatan	
Produktif	Tidak Produktif
Menyiapkan Mesin Las	Minum
Mengoperasikan Mesin Las	Berbicara
Menyambungkan Plat	Pergi ke Toilet
Merapikan Hasil Las	Istirahat
Memeriksa Hasil Las	Mengamati Operator Lain
Memposisikan Benda Pada Posisi Mesin	Menunggu Material

Sumber: Hasil Pengamatan (2021)

Tabel 5 memperlihatkan rekapitulasi kegiatan produktif dan tidak produktif setiap operator dimasing-masing stasiun kerja untuk hari pertama pengamatan.

Tabel 5 Jumlah Pekerjaan Produktif dan Tidak Produktif Hari ke-1

Stasiun Kerja	Kegiatan		Total Pengamatan
	Produktif	Tidak Produktif	
Stasiun Kerja <i>Cutting</i> Op 1	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Cutting</i> Op 2	29	3	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 1	27	5	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 2	27	5	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 3	27	5	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 1	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 2	29	3	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 3	28	4	32

Sumber: Hasil Pengamatan (2021)

Tabel 6 memperlihatkan rekapitulasi kegiatan produktif dan tidak produktif setiap operator dimasing-masing stasiun kerja untuk hari kedua pengamatan.

Tabel.6. Jumlah Pekerjaan Produktif dan Tidak Produktif Hari ke-2

Stasiun Kerja	Kegiatan		Total Pengamatan
	Produktif	Tidak Produktif	
Stasiun Kerja <i>Cutting</i> Op 1	27	5	32
Stasiun Kerja <i>Cutting</i> Op 2	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 1	27	5	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 2	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 3	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 1	29	3	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 2	29	3	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 3	28	4	32

Sumber: Hasil Pengamatan (2021)

Tabel 7 memperlihatkan rekapitulasi kegiatan produktif dan tidak produktif setiap operator dimasing-masing stasiun kerja untuk hari ketiga pengamatan.

Tabel 7. Jumlah Pekerjaan Produktif dan Tidak Produktif Hari ke-3

Stasiun Kerja	Kegiatan		Total Pengamatan
	Produktif	Tidak Produktif	
Stasiun Kerja <i>Cutting</i> Op 1	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Cutting</i> Op 2	27	5	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 1	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 2	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Bending</i> Op 3	28	4	32

Stasiun Kerja	Kegiatan		Total Pengamatan
	Produktif	Tidak Produktif	
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 1	29	3	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 2	28	4	32
Stasiun Kerja <i>Welding</i> Op 3	29	3	32

Sumber: Pengolahan Data (2021)

#### 4.2. Pengujian Keseragaman Data

Berdasarkan rekapitulasi data pada tabel 5, 6, dan 7, maka dilakukan uji keseragaman data. Tabel 8 memperlihatkan hasil perhitungan untuk pengujian keseragaman data untuk setiap operator pada setiap stasiun.

Tabel 8. Uji Keseragaman Data

Stasiun Kerja	% Produktif			k	n	BKA	$\bar{P}$	BKB
	H1	H2	H3					
<i>Cutting</i> Op 1	87,5	84,375	87,5	1,96	32	0,983	0,87	0,75
<i>Cutting</i> Op 2	90,625	87,5	84,375	1,96	32	0,990	0,88	0,76
<i>Bending</i> Op 1	84,375	84,375	87,5	1,96	32	0,976	0,85	0,73
<i>Bending</i> Op 2	84,375	87,5	87,5	1,96	32	0,983	0,87	0,75
<i>Bending</i> Op 3	84,375	87,5	87,5	1,96	32	0,983	0,87	0,75
<i>Welding</i> Op 1	87,5	90,625	90,625	1,96	32	1,00	0,90	0,79
<i>Welding</i> Op 2	90,625	90,625	87,5	1,96	32	1,00	0,90	0,79
<i>Welding</i> Op 3	87,5	87,5	90,625	1,96	32	0,996	0,89	0,77

Sumber: Pengolahan Data (2021)

Hasil pengujian keseragaman data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa semua nilai  $\bar{P}$  berada diantara nilai BKA dan BKB. Hal ini berarti bahwa data yang dikumpulkan telah seragam karena tidak ada data yang berada diluar batas kontrol.

#### 4.3. Pengujian Kecukupan Data

Selanjutnya diperlukan pengukuran uji kecukupan data yang nantinya bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel yang dikumpulkan telah mencukupi untuk dilakukan analisis. Tabel 9 yang menunjukkan nilai  $N'$  dari data pengamatan yang dilakukan.

Tabel 9. Uji Kecukupan Data

Stasiun Kerja	P	K	s	N	$N'$	Ket
<i>Cutting</i> Op 1	0,41	1,96	1,65	96	2,06	Data Cukup
<i>Cutting</i> Op 2	0,38	1,96	1,65	96	2,35	Data Cukup
<i>Bending</i> Op 1	0,44	1,96	1,65	96	1,81	Data Cukup
<i>Bending</i> Op 2	0,41	1,96	1,65	96	2,06	Data Cukup
<i>Bending</i> Op 3	0,41	1,96	1,65	96	2,06	Data Cukup
<i>Welding</i> Op 1	0,31	1,96	1,65	96	3,10	Data Cukup
<i>Welding</i> Op 2	0,31	1,96	1,65	96	3,10	Data Cukup
<i>Welding</i> Op 3	0,34	1,96	1,65	96	2,69	Data Cukup

Sumber: Pengolahan Data (2021)

Dari perhitungan uji kecukupan data diperoleh bahwa nilai  $N' < N$ , maka dapat disimpulkan bahwa data telah cukup dan memenuhi sehingga tidak perlu dilakukan pengamatan lagi. Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran.

#### 4.4. Penentuan Beban Kerja dengan *Workload Analysis (WLA)*

Penentuan beban kerja dilakukan untuk menentukan besarnya beban kerja yang ditanggung oleh seorang operator. Beban kerja yang baik merupakan beban kerja yang mendekati 100% pada kondisi normal bekerja 8 jam secara terus-menerus. Tabel 10 memperlihatkan perhitungan beban kerja operator pada masing-masing stasiun.

Tabel 10. Beban Kerja Masing-Masing Elemen

Operator	% Produktif	Performance Rating	Allowance	Beban Kerja
Cutting Op 1	86,46	1,18	29,5	1,32
Cutting Op 2	87,5	1,16	29,5	1,31
Bending Op 1	85,42	1,18	28,5	1,30
Bending Op 2	86,46	1,18	28	1,31
Bending Op 3	86,46	1,18	28	1,31
Welding Op 1	89,58	1,2	34	1,44
Welding Op 2	89,58	1,2	34	1,44
Welding Op 3	88,54	1,2	34	1,42

Sumber: Pengolahan Data (2021)

Dari hasil perhitungan yang dilakukan untuk menghitung beban kerja karyawan diperoleh bahwa semua operator mengalami beban kerja yang tinggi dikarenakan beban kerja yang didapatkan melebihi 100%. Operator yang memiliki beban kerja tertinggi adalah pekerjaan pengelasan. Beban kerja yang dimiliki tenaga kerja yang melebihi 100% perlu dilakukan upaya untuk mengantisipasinya. Berbagai cara untuk mengantisipasi menurunkan beban kerja seperti, melakukan lembur dan cara penambahan jumlah tenaga kerja (Hermanto,2020). Maka untuk itu perlu dilakukan perbaikan terkait hal tersebut. Pada penelitian ini akan dilakukan dengan cara penambahan tenaga kerja.

Beban kerja yang terlalu berlebihan akan berdampak kurang baik seperti akan menimbulkan kelelahan baik secara fisik maupun mental. Saat ini, diperusahaan karena pekerjaan pertashop yang cukup berat dan dalam waktu yang singkat perusahaan sudah melakukan penambahan terhadap tenaga kerja yang bekerja pada stasiun kerja pemotongan dan stasiun kerja tekuk. Berikut beban kerja yang diperoleh oleh operator setelah adanya penambahan tenaga kerja pada stasiun kerja pemotongan dan stasiun kerja tekuk (*bending*):

Tabel 11. Beban Kerja Setelah Penambahan Operator

Operator	% Total Beban Kerja	Jumlah Pekerja	Rata-Rata Beban Kerja	Jumlah Pekerja Usulan	Rata-Rata Beban Kerja
Operator Cutting	2,63	2	1,31	4	0,66
Operator Bending	3,92	3	1,30	4	0,97
Operator Welding	4,30	3	1,43	3	1,43

Sumber: Pengolahan Data (2021)

Dari hasil beban kerja setelah dilakukan penambahan operator, usulan yang diberikan adalah dengan dilakukannya penambahan operator pada stasiun kerja pengelasan. Hal ini dikarenakan pada stasiun kerja pengelasan memiliki beban kerja lebih dari 100%. Tabel 12 terkait beban kerja yang diperoleh setiap stasiun kerja dalam proses pembuatan tangki pertashop:

Tabel 12. Beban Kerja Masing-Masing Stasiun Kerja

Operator	% Total Beban Kerja	Jumlah Pekerja	Rata-Rata Beban Kerja	Jumlah Pekerja Usulan	Rata-Rata Beban Kerja
Operator Cutting	2,63	2	1,31	3	0,876
Operator Bending	3,92	3	1,30	4	0,97
Operator Welding	4,30	3	1,43	5	0,86

. Sumber: Pengolahan Data (2021)

Berdasarkan data yang telah diperoleh dan dilakukan pembagian terhadap beban kerja dengan jumlah pekerja *existing* maka diperoleh beban kerja pada masing-masing operator melebihi 100% dan dianggap memiliki beban kerja yang terlalu berat. Maka dari itu dilakukan penambahan tenaga kerja pada stasiun kerja *cutting* dan *bending* masing-masing 1 operator dan penambahan 2 operator pada bagian *welding* sehingga beban kerja dapat dikurangi. Produktivitas kerja seorang operator harus diperhatikan, baik itu dalam kondisi kerja yang aman, nyaman, tenang, serta beban kerja yang sesuai dengan tugas yang diberikan (Soleman, 2017). Ketika beban kerja menjadi lebih tinggi dari batas maksimal tentu saja ada dampak buruk yang akan terjadi. Dampak buruk tersebut adalah menurunnya tingkat produktivitas, cepat merasa kelelahan, dan meningkatnya beban psikis yang tidak baik bagi kesehatan karyawan (Budaya, 2018)

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dengan menggunakan worksampling, terlihat untuk kegiatan non produktif tenaga kerja pada ketiga stasiun kerja tidak tinggi. Sehingga operator bekerja sangat produktif. Akibatnya beban kerja operator melebihi 100% untuk tiap stasiun kerja, yaitu stasiun cutting, bending dan welding. Setelah dilakukan usulan penambahan jumlah operator, pada masing-masing stasiun perlu dilakukan penambahan 1 orang operator dan untuk stasiun welding perlu ditambah dua orang operator lagi.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Aristi, N., & Hafiar, H. (2014). *Analisis beban kerja tenaga pendidik dan kependidikan di Fakultas Y Universitas X*. Jurnal Kajian Komunikasi, 2(1), pp 53-60.
- Budaya, Pinkie Winandari, Ahmad Muhsin, (2018), *Workload Analysis In Quality Control Department*, Jurnal Optimasi Sistem Industri, Jurnal Optimasi Sistem Industri, 11(2), pp 134-140.
- Hermanto, Widiyarini, (2020), *Analisis Beban Kerja Dengan Metode Workload Analysis (WLA) Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Di PT INDOJT*, Performa: Media Ilmiah Teknik Industri, 19(2), pp.247-256
- Muchlisin, M. Nur, (2021), *Work Load Analysis dengan Full Time Equivalent Sebagai Pertimbangan Pembagian Beban Kerja Karyawan*, Psyche 165 Journal, 14(2), p233-238.



- Primadi, Shelfian Dumas, Dyah Rachmawati .L, Ahmad Muhsin, (2016), *Usulan Perbaikan Tingkat Pencahayaan Pada Ruang Produksi Guna Peningkatan Output Produk Pekerja Dengan Pendekatan Teknik Tata Cara Kerja*, Jurnal OPSI, 9(1), pp 59 – 68.
- Rafian, Ade Muhammad dan Ahmad Muhsin,(2017), *Analisis Beban Kerja Mekanik Pada Departemen Plant dengan Metode Work Sampling*, Jurnal OPSI, 10(1), pp35-42.
- Soleman, Aminah, (2017), *Rancangan Kursi Kerja Operator Assembly Decoration II yang Ergonomis gengan Menggunakan Pendekatan Antropometri (Studi Kasus: PT. Albea Rigid Packaging Surabaya)*, Jurnal Teknik Industri Universitas Bung Hatta, 6(2).
- Sari, Rahmi M, Ukurta Tarigan, Indah Rizky and Elvira' (2019), *Workload of Workforce in Fertilizing Industry: An Analysis*, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 648, pp1-5.
- Tridoyo, T., & Sriyanto, S. (2014). *Analisis Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent Untuk Mengoptimalkan Kinerja Operator Pada Pt Astra International Tbk-Honda Sales Operation Region Semarang*. Industrial Engineering Online Journal, 3(2).
- Widyanti, Ari, Addie Johnson, Dick de Waard, (2010), *Pengukuran Beban Kerja Mental dalam Searching Task dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME)*, J@TI Undip, 5(1), pp 1-6.
- Wibawa, Raissa Putri Nanda, Sugiono, Remba Yanuar Efranto, (2014), *Analisis Beban Kerja Dengan Metode Workload Analysis Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja (Studi Kasus di Bidang PPIP PT Barata Indonesia (Persero) Gresik)*, Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri 2(3), pp 672-683.