

**PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN PADA BAGIAN PRODUKSI LID
COVER TIPE PHN 70 YRNSM DENGAN METODE FTE DI PT. KUROBON
INDONESIA**

**WORKLOAD MEASUREMENT OF EMPLOYEES IN LID COVER PRODUCTION
SECTION TYPE PHN 70 YRNSM USING FTE METHOD AT PT. KUROBON
INDONESIA**

Muhammad Irvan Renaldo^{1*}, Yuri Delano Regent¹, Erwin Barita Maniur²

¹Teknik Industri, Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi, Indonesia

*Penulis Korespondensi: 202010215182@mhs.ubharajaya.ac.id

Abstrak

PT. Kuro Bon Indonesia, sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi komponen otomotif. Pada bagian produksi LID Cover Tipe PHN 70 YRNSM menghadapi masalah, yaitu adanya operator yang memiliki beban kerja berlebih. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur beban kerja karyawan di bagian produksi LID Cover tipe PHN 70 YRNSM di PT. Kuro Bon Indonesia dengan menggunakan metode Full Time Equivalent (FTE). Metode FTE digunakan untuk menentukan waktu baku kerja karyawan dan mengidentifikasi keseimbangan beban kerja di antara operator produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat ketidakseimbangan beban kerja di antara operator. Operator 1 memiliki beban kerja normal sebesar 1,008, sedangkan operator 2 memiliki beban kerja overload sebesar 2,092. Operator 3,4, dan 7 memiliki beban kerja underload dengan nilai FTE masing-masing sebesar 1,119, 1,096, 1,224. Sedangkan untuk operator 5 dan 6 memiliki beban kerja sebesar 0,45, dan 0,424 (underload). Untuk memperbaiki ketidakseimbangan ini, disarankan agar satu operator dari stasiun pemasangan stiker dipindahkan ke stasiun kerja injection, pemasangan timah dan ZIG, yang mengalami overload. Dari usulan hasil penelitian, tenaga kerja tetap 7 operator dengan beban kerja masing-masing, yaitu operator 1 sebesar 1,008, operator 2 dan 3 sebesar 1,044, operator 4 sebesar 1,119, operator 5 sebesar 1,086, operator 6 sebesar 0,901, dan operator 7 sebesar 1,224.

Kata kunci: Beban Kerja, Full Time Equivalent (FTE), Keseimbangan Kerja, Kebutuhan Tenaga Kerja, LID Cover Tipe PHN 70 YRNSM

Abstract

PT. Kuro Bon Indonesia is a manufacturing company that produces automotive components, including the LID Cover Type PHN 70 YRNSM. The production section of this LID Cover faces an issue of operators having an excessive workload. This study aims to measure the workload of employees in the production section of the LID Cover Type PHN 70 YRNSM at PT. Kuro Bon Indonesia using the Full Time Equivalent (FTE) method. The FTE method is used to determine the standard working time of employees and identify the workload balance among production operators. The research results show that there is an imbalance in the workload among operators. Operator 1 has a normal workload of 1.008, while Operator 2 has an overloaded workload of 2.092. Operators 3, 4, and 7 have an underloaded workload with FTE values of 1.119, 1.096, and 1.224, respectively. Meanwhile, Operators 5 and 6 have workloads of 0.45 and 0.424 (underload). To address this imbalance, it is recommended that one operator from the sticker installation station be moved to the injection, tin installation, and ZIG workstations, which are experiencing an overload. From the study's recommendations, the workforce remains at seven operators with the following workloads: Operator 1 at 1.008, Operators 2 and 3 at 1.044, Operator 4 at 1.119, Operator 5 at 1.086, Operator 6 at 0.901, and Operator 7 at 1.224.

Keywords: Full Time Equivalent (FTE), LID Cover Type PHN 70 YRNSM, Labor Requirements, Workload, Workload Balance

1. Pendahuluan

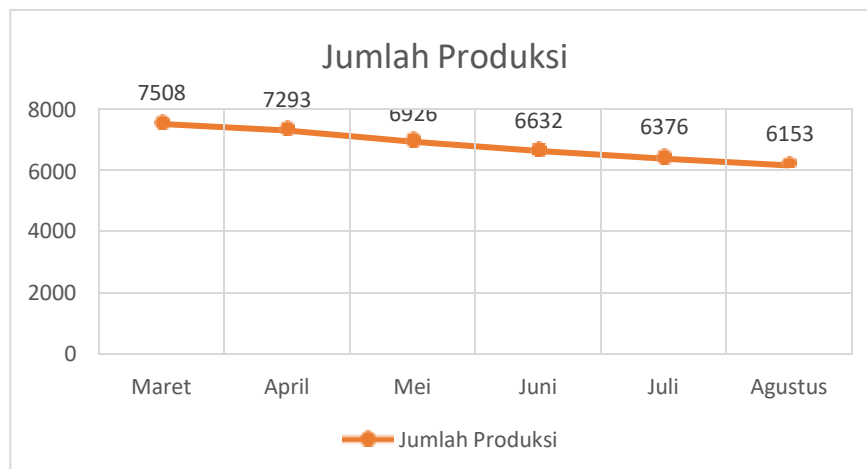
Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk terus-menerus mengasah dan meningkatkan bakatnya serta juga perusahaan dituntut untuk dapat meningkatkan produktivitas, produktivitas tenaga kerja dapat dipengaruhi oleh beban kerja yang didapat selama proses produksi. Jika Sumber Daya Manusia (SDM) tidak ditingkatkan, hal ini akan menyebabkan beban kerja yang berat dan penurunan produktivitas.

Metode *Full Time Equivalent* (FTE) adalah pengukuran beban kerja salah satu metode analisis beban kerja yang berbasis waktu dengan cara mengukur lamanya waktu dalam menyelesaikan pekerjaan yang kemudian waktu tersebut dikonversikan ke dalam nilai indeks *Full Time Equivalent* (FTE). FTE berguna untuk mengubah beban kerja menjadi jumlah karyawan yang diperlukan dalam menyelesaikan pekerjaan tertentu di perusahaan (Hadi et al., 2022).

Pengukuran beban kerja sangat penting untuk mengetahui beban kerja proses produksi di PT. Kuro Bon Indonesia telah normal, *underload*, atau *overload*. Dampak dari beban kerja yang berlebih untuk PT. Kuro Bon Indonesia dapat menyebabkan kelelahan pada karyawan yang menyebabkan turunnya produktivitas produksi, sebaliknya jika beban kerja yang terlalu rendah dapat memberikan dampak ke perusahaan, seperti karyawan yang memiliki terlalu sedikit pekerjaan akan merasa tidak termotivasi sehingga bisa mengurangi produktivitas produksi.

PT. Kuro Bon Indonesia merupakan perusahaan modal dalam negeri yang memproduksi komponen-komponen aki salah satu produknya, yaitu *lid cover* (tutup aki) tipe PHN 70 YRNSM. Komponen-komponen aki tersebut dibuat menggunakan biji plastik *polypropylene* (PP).

Saat ini PT. Kuro Bon Indonesia menghadapi masalah, yaitu penurunan jumlah produksi. Target produksi *LID Cover* Tipe PHN 70 YRNSM setiap bulannya berbeda-beda. Berikut ini adalah data jumlah produksi periode Maret – Agustus 2023:



Gambar 1 Grafik Jumlah Produksi Maret – Agustus 2023

Berdasarkan data dan grafik di atas terlihat terjadi penurunan jumlah hasil produksi dari bulan Maret hingga Agustus 2023. Penurunan jumlah produksi tersebut membuat pemilik ingin tahu apa yang menyebabkan jumlah produksi menurun. Sehingga menurutnya permasalahan ini harus cepat diselesaikan agar target perbulannya bisa tercapai. Oleh karena itu, peneliti memilih produk *LID Cover* Tipe PHN 70 YRNSM untuk mencari permasalahan turunnya produktivitas produksi dengan melakukan pengukuran beban kerja karyawan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE) di PT. Kuro Bon Indonesia.

2. Metode

Untuk tahapan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan delapan tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Waktu siklus didapatkan pada saat melakukan pengamatan secara langsung di lapangan menggunakan *stopwatch*.
2. Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil sudah cukup atau belum. Dengan menggunakan rumus:

$$N' = \left[\frac{\sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right] \dots\dots\dots (2.1)$$

3. Uji keseragaman data dikerjakan untuk menentukan apakah data yang telah diambil masuk ke dalam batas kontrol atau diluar batas kontrol. Dengan menggunakan rumus:

$$BKA = \bar{x} + k\sigma \dots\dots\dots (2.2)$$

$$BKA = \bar{x} - k\sigma \dots\dots\dots (2.3)$$

4. *Westing-houses system's rating* dilakukan untuk mengetahui nilai-nilai dari keterampilan, usaha, kondisi, dan konsisten dari karyawan yang bekerja.
5. Pengukuran tingkat kelonggaran berfungsi untuk menilai seberapa besar kelonggaran yang dimiliki oleh pekerja dalam sebuah proses. Nilai allowance atau kelonggaran ini digunakan untuk menentukan perhitungan waktu baku.
6. Waktu normal adalah waktu siklus dari kegiatan pekerja dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian atau *performance rating* yang menggunakan metode *Westing-houses*. Dengan menggunakan rumus:

$$Wn = Ws \times P (1 + Rating Factor) \dots\dots\dots (2.4)$$

7. Setelah melakukan pengamatan pada setiap elemen kerja dan mengukur waktu siklus, semua data sudah cukup, dan data sudah seragam, maka dilakukan perhitungan waktu baku. Waktu baku sudah mempertimbangkan aspek kelonggaran yang dibutuhkan oleh operator. Dengan menggunakan rumus:

$$Wb = Wn \times (1 + Kelonggaran) \dots\dots\dots (2.5)$$

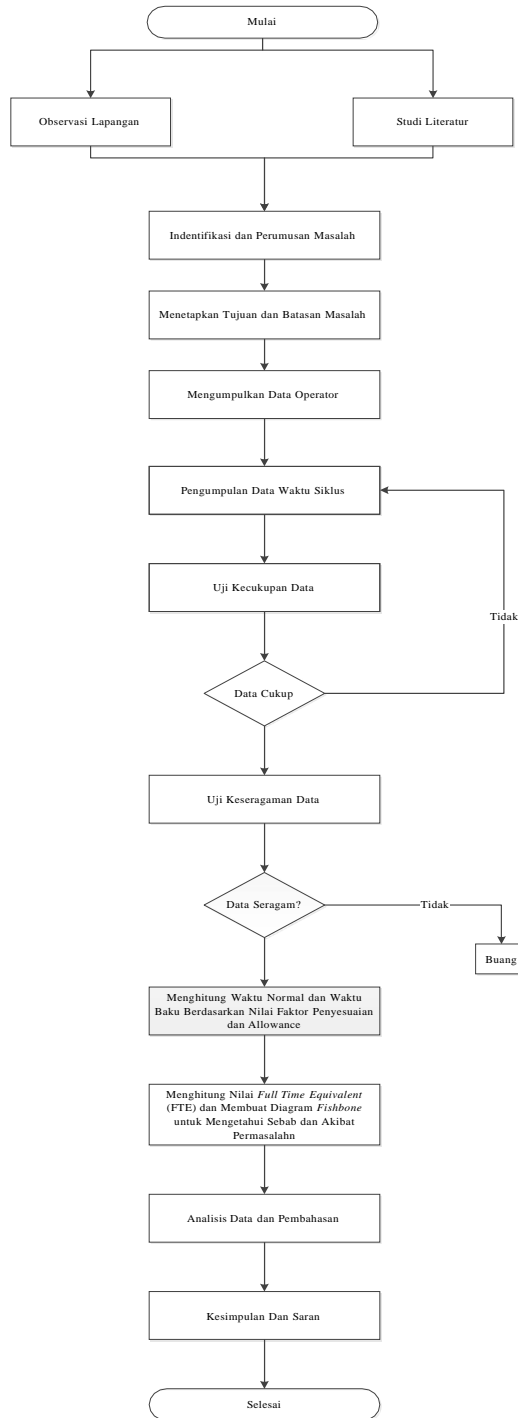
8. Untuk mengetahui apakah jumlah karyawan di PT. Kuro Bon Indonesia sudah optimal digunakanlah metode *Full Time Equivalent*. *Full Time Equivalent* mengacu jumlah jam kerja yang setara dengan pekerjaan penuh waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses kerja dalam periode waktu tertentu. Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Total Jam Kerja} = \frac{\text{Frequency} \times \text{process time} \times \text{working days current years}}{3600 \text{ detik}} \dots\dots\dots (2.6)$$

Kemudian hasil perhitungan total jam kerja per tahun untuk perhitungan FTE:

$$FTE = \frac{\text{Total Jam Kerja Per Tahun}}{\text{Waktu Jam Kerja Efektif Per Tahun}} \dots\dots\dots (2.7)$$

Berikut ini merupakan kerangka berpikir pada penelitian ini yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2 Kerangka Berpikir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Full Time Equivalent (FTE) merupakan suatu teknik analisis beban kerja yang menggunakan waktu untuk mengukur durasi penyelesaian pekerjaan, yang kemudian dikomversikan ke dalam indeks FTE (Hadi et al., 2022). Waktu yang diperlukan oleh pekerja dalam menyelesaikan berbagai kegiatan dibandingkan dengan waktu kerja efektif yang tersedia. Metode FTE bermanfaat untuk menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam kerja menjadi jumlah pekerja yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu dalam periode waktu tertentu. Tahapan untuk mendapatkan nilai FTE dari suatu proses kerja adalah sebagai berikut:

Waktu Siklus, Uji Kecukupan dan Uji Keseragaman Data

Berikut ini merupakan nilai waktu siklus (detik) yang didapatkan dari pengamatan semua operator pada bagian produksi *LID Cover* Tipe PHN 70 YRNSM beserta hasil uji kecukupan dan uji keseragaman data:

Tabel 1. Waktu Siklus, Uji Kecukupan dan Uji Keseragaman Data

Operator	No	Nama Kegiatan	Waktu Siklus	BKA	BKB	N	N'	Keterangan
Operator 1 (<i>Mixing</i>)	1	Mengambil Bahan Baku masterbatch dan PP	17,72	19	16,44	10	1,87	Cukup
	2	Memasukkan Bahan Baku ke dalam area box Mixing	13,64	14,62	12,66	10	1,84	Cukup
	3	Mengaduk bahan baku hingga tercampur rata	126,15	128,03	124,27	10	0,079	Cukup
	4	Memindahkan bahan baku ke dalam karung	30,91	32,41	29,41	10	0,85	Cukup
	5	Memasukkan Bahan Baku ke dalam Hopper pada mesin Injection Molding	27,18	29,12	25,24	10	1,82	Cukup
Operator 2 (<i>Injection</i> , Pemasangan Timah, dan ZIG)	1	Mengatur Mesin Injection Molding untuk mencetak produk LID COVER	21,29	22,73	19,85	10	1,63	Cukup
	2	Mengambil LID COVER yang telah selesai dicetak	4,99	5,79	4,19	10	9,05	Cukup
	3	Memasang Timah Shiny	33,12	34,64	31,6	10	0,77	Cukup
	4	Melakukan ZIG pada Produk LID Cover	44,91	46,37	43,45	10	0,36	Cukup
	5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	2,32	2,58	2,06	10	4,64	Cukup
Operator 3 (Pemasangan <i>Handle</i>)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	2,27	2,53	2,01	10	5	Cukup
	2	menaruh lid cover ke mesin ultrasonic	3,52	4,06	2,98	10	8,47	Cukup
	3	mengambil dan menaruh handle	4,91	5,53	4,29	10	5,9	Cukup
	4	memasang handle menggunakan mesin ultrasonic	55,08	55,9	54,26	10	0,08	Cukup
	5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	2,34	2,64	2,04	10	5,96	Cukup
Operator 4 (Penarikan/Pengujian <i>Handle</i>)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	2,33	2,69	1,97	10	8,28	Cukup
	2	Menaruh lid cover ke dalam mesin pneumatik	4,2	4,44	3,96	10	1,09	Cukup
	3	Menarik handle lid cover menggunakan mesin pneumatic	50,12	50,82	49,42	10	0,071	Cukup
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	2,96	3,46	2,46	10	9,94	Cukup
Operator 5 (Pemasangan Stiker)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	3,36	2,72	2	10	8,16	Cukup
	2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	5,31	4,59	4,03	10	1,46	Cukup
	3	Menempelkan stiker ke LID Cover	34,97	8,83	7,11	10	4,28	Cukup
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	3,4	2,76	2,04	10	8,33	Cukup
Operator 6 (Pemasangan Stiker)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	3,31	2,65	1,97	10	7,47	Cukup
	2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	5,3	4,6	4	10	1,73	Cukup
	3	Menempelkan stiker ke LID Cover	34,72	8,54	6,94	10	3,8	Cukup
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	3,33	2,71	1,95	10	9,46	Cukup
Operator 7 (<i>Quality Control</i>)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	2,29	2,61	1,97	10	6,99	Cukup
	2	Melakukan pemeriksaan lid cover secara keseluruhan	45,4	26,26	24,54	10	0,42	Cukup
	3	Meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	2,26	2,54	1,98	10	5,76	Cukup
	4	Meletakkan plastik ke dalam box penyimpanan	3,29	3,63	2,95	10	3,68	Cukup
	5	Meletakkan LID Cover ke gudang penyimpanan	14,39	15,59	13,19	10	2,57	Cukup

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hasil nilai dari perhitungan uji kecukupan data untuk setiap stasiun kerja operator produksi telah tercukupi, dikarenakan nilai $N' < N$. Untuk hasil dari perhitungan uji keseragaman data pada setiap stasiun kerja operator produksi telah seragam, dikarenakan nilai waktu siklus rata-rata masih berada di dalam batas kontrol atas dan batas kontrol bawah.

Rating Faktor

Untuk tercapainya sebuah produktivitas total, berdasarkan dari empat kelas tersebut dihitung dan dijumlah untuk mengetahui nilai rating faktor dari setiap operator produksi *LID Cover* yang ditetapkan oleh peneliti dan dibantu oleh kepala produksi PT. Kuro Bon Indonesia. Berikut ini merupakan nilai rating faktor pada setiap operator produksi di PT, Kuro Bon Indonesia:

Tabel 2. Total Nilai Rating Faktor Operator Produksi

Stasiun Kerja	No	Elemen Kerja	Keterampilan	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	Jumlah	RF
Operator 1 (Mixing)	1	Mengambil Bahan Baku masterbatch dan PP	0	0,02	0,02	0,01	0,05	1,05
	2	Memasukkan Bahan Baku ke dalam area box Mixing	0	0,02	0,02	0,01	0,05	1,05
	3	Mengaduk bahan baku hingga tercampur rata	0,06	0,08	0,02	0,03	0,19	1,19
	4	Memindahkan bahan baku ke dalam karung	0	0,05	0,02	0,03	0,1	1,1
	5	Memasukkan Bahan Baku ke dalam Hopper atau tabung mesin pada mesin Injection Molding	0,06	0,05	0,02	0,03	0,16	1,16
Operator 2 (Injection, Pemasangan Timah, dan ZIG)	1	Mengatur Mesin Injection Molding untuk mencetak produk LID COVER	0	0	0,02	0,01	0,03	1,03
	2	Mengambil LID COVER yang telah selesai dicetak	0	0	0,02	0	0,02	1,02
	3	Memasang Timah Shiny	0,06	0,05	0,02	0,01	0,14	1,14
	4	Melakukan ZIG pada Produk LID Cover	0	0	0,02	0	0,02	1,02
	5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	0	0	0,02	0	0,02	1,02
Operator 3 (Pemasangan Handle)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	0	0	0,02	0	0,02	1,02
	2	menaruh lid cover ke mesin ultrasonic	0	0,02	0,02	0,01	0,05	1,05
	3	mengambil dan menaruh handle	0	0	0,02	0,01	0,03	1,03
	4	memasang handle menggunakan mesin ultrasonic	0,03	0,02	0,02	0,03	0,1	1,1
	5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	0	0	0,02	0,01	0,03	1,03
Operator 4 (Penarikan/Pengujian Handle)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	0	0	0,02	0	0,02	1,02
	2	Menaruh lid cover ke dalam mesin pneumatik	0,03	0,02	0,02	0,03	0,1	1,1
	3	Menarik handle lid cover menggunakan mesin pneumatic	0	0,02	0,02	0,01	0,05	1,05
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	0	0	0,02	0,01	0,03	1,03
Operator 5 (Pemasangan Stiker)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	0	0	0,02	0	0,02	1,02
	2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	0	0,02	0,02	0,01	0,05	1,05
	3	Menempelkan stiker ke LID Cover	0,06	0,02	0,02	0,03	0,13	1,13
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	0	0	0,02	0,01	0,03	1,03
Operator 6 (Pemasangan Stiker)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	0	0	0,02	0	0,02	1,02
	2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	0	0	0,02	0,01	0,03	1,03
	3	Menempelkan stiker ke LID Cover	0,03	0	0,02	0,01	0,06	1,06
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	0	0	0,02	0,01	0,03	1,03
Operator 7 (Quality Control)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	0	0	0,02	0	0,02	1,02
	2	Melakukan pemeriksaan lid cover secara keseluruhan	0,06	0,05	0,02	0,03	0,16	1,16
	3	Meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	0	0,02	0,02	0	0,04	1,04
	4	Meletakkan plastik ke dalam box penyimpanan	0,03	0,02	0,02	0,01	0,08	1,08
	5	Meletakkan LID Cover ke gudang penyimpanan	0	0,05	0,02	0,01	0,08	1,08

Allowance (Kelonggaran)

Allowance merupakan kelonggaran yang telah diamati oleh peneliti dan dibantu juga oleh kepala produksi untuk situasi dan kondisi yang ada di lapangan. Berikut ini adalah

Tabel 3. Allowance Operator

Stasiun Kerja	Jumlah Persentase Allowance
Operator 1	21%
Operator 2	25%
Operator 3	19%
Operator 4	18%
Operator 5	17%
Operator 6	17%
Operator 7	26%

Waktu Normal dan Waktu Baku

Berikut ini adalah hasil dari perhitungan waktu normal dan waktu baku pada operator produksi pembuatan *LID Cover* Tipe PHN 70 YRNSM.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku

Operator	No	Nama Kegiatan	Rating Faktor	Waktus Siklus (Detik)	Waktu Normal (Detik)	Allowance	Waktu Baku	Total Wb
Operator 1 (<i>Mixing</i>)	1	Mengambil Bahan Baku masterbatch dan PP	1,05	17,72	18,61	0,21	22,52	300,78
	2	Memasukkan Bahan Baku ke dalam area box <i>Mixing</i>	1,05	13,64	14,32	0,21	17,33	
	3	Mengaduk bahan baku hingga tercampur rata	1,19	126,15	150,12	0,21	181,64	
	4	Memindahkan bahan baku ke dalam karung	1,1	30,91	34,001	0,21	41,14	
	5	Memasukkan Bahan Baku ke dalam Hopper pada mesin <i>Injection Molding</i>	1,16	27,18	31,53	0,21	38,15	
Operator 2 (<i>Injection</i> , Pemasangan Timah, dan <i>ZIG</i>)	1	Mengatur Mesin <i>Injection Molding</i> untuk mencetak produk <i>LID COVER</i>	1,03	21,29	21,93	0,25	27,41	141,19
	2	Mengambil <i>LID COVER</i> yang telah selesai dicetak	1,02	4,99	5,09	0,25	6,36	
	3	Memasang Timah Shiny	1,14	33,12	37,76	0,25	47,2	
	4	Melakukan <i>ZIG</i> pada Produk <i>LID Cover</i>	1,02	44,91	45,81	0,25	57,26	
	5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,02	2,32	2,37	0,25	2,96	
Operator 3 (Pemasangan <i>Handle</i>)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	2,27	2,32	0,19	2,76	88,15
	2	menaruh lid cover ke mesin ultrasonic	1,05	3,52	3,7	0,19	4,4	
	3	mengambil dan menaruh handle	1,03	4,91	5,057	0,19	6,02	
	4	memasang handle menggunakan mesin ultrasonic	1,1	55,08	60,59	0,19	72,1	
	5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,03	2,34	2,41	0,19	2,87	
Operator 4 (Penarikan/Pengujian <i>Handle</i>)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	2,33	2,38	0,18	2,81	73,96
	2	Menaruh lid cover ke dalam mesin pneumatik	1,1	4,2	4,62	0,18	5,45	
	3	Menarik handle lid cover menggunakan mesin pneumatik	1,05	50,12	52,63	0,18	62,1	
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,03	2,96	3,05	0,18	3,6	
Operator 5 (Pemasangan Stiker)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	3,36	3,43	0,17	4,01	60,87
	2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke <i>LID Cover</i>	1,05	5,31	5,58	0,17	6,53	
	3	Menempelkan stiker ke <i>LID Cover</i>	1,13	34,97	39,52	0,17	46,24	
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,03	3,4	3,502	0,17	4,09	
Operator 6 (Pemasangan Stiker)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	3,31	3,376	0,17	3,95	57,41
	2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke <i>LID Cover</i>	1,03	5,3	5,46	0,17	6,39	
	3	Menempelkan stiker ke <i>LID Cover</i>	1,06	34,72	36,8	0,17	43,06	
	4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,03	3,33	3,43	0,17	4,01	
Operator 7 (<i>Quality Control</i>)	1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	2,29	2,34	0,26	2,95	96,32
	2	Melakukan pemeriksaan lid cover secara keseluruhan	1,16	45,4	52,664	0,26	66,36	
	3	Meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,04	2,26	2,35	0,26	2,96	
	4	Meletakkan plastik ke dalam box penyimpanan	1,08	3,29	3,55	0,26	4,47	
	5	Meletakkan <i>LID Cover</i> ke gudang penyimpanan	1,08	14,39	15,54	0,26	19,58	

Perhitungan *Full Time Equivalent (FTE)*

Untuk perhitungan beban kerja seorang pekerja dengan pendekatan *Full Time Equivalent (FTE)* didapat dari waktu baku pada aktivitas tiap operator dengan waktu kerja perhari selama setahun. Berikut ini merupakan rumus dan perhitungan beban kerja dengan menggunakan metode *FTE*:

Dik:

$$\text{Frequency (Frekuensi Kegiatan)} = 140$$

$$\text{Process time (Waktu Baku)} = 22,52 \text{ detik}$$

$$\text{Working days current years} = 293 \text{ hari}$$

Dikarenakan hasil waktu proses (waktu baku) pada penelitian ini menggunakan satuan detik, maka untuk rumus dalam mencari total jam kerja adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Jam Kerja} = \frac{\text{Frequency} \times \text{process time} \times \text{working days current years}}{3600 \text{ detik}}$$

$$\text{Total Jam Kerja} = \frac{140 \times 22,52 \text{ detik} \times 293}{3600 \text{ detik}}$$

$$\text{Total Jam Kerja} = 256,60$$

Untuk rumus metode *Full Time Equivalent* adalah sebagai berikut:

Dik:

Total Jam Kerja Per Tahun = 256,60

Waktu Jam Kerja Efektif Per Tahun = 1922,08

$$FTE = \frac{\text{Waktu Jam Kerja Efektif Per Tahun}}{\text{Total Jam Kerja Per Tahun}}$$

$$FTE = \frac{1922,08}{256,60} = 0,133$$

Tabel 5. Hasil Perhitungan FTE Setiap Operator Produksi

No	Elemen Kerja	Intensitas	Frekuensi kegiatan	Waktu Baku	Total (Hours/Year)	Effective Working Hours/Year	FTE	Total FTE
1	Mengambil Bahan Baku masterbatch dan PP	Harian	140	22,52	256,6	1922,08	0,133	1,008
2	Memasukkan Bahan Baku ke dalam area box Mixing	Harian	140	17,33	197,47	1922,08	0,103	
3	Mengaduk bahan baku hingga tercampur rata	Harian	70	181,64	1034,84	1922,08	0,538	
4	Memindahkan bahan baku ke dalam karung	Harian	70	41,14	234,38	1922,08	0,121	
5	Memasukkan Bahan Baku ke dalam Hopper atau tabung mesin pada mesin Injection Molding	Harian	70	38,15	217,35	1922,08	0,113	
1	Mengatur Mesin Injection Molding untuk mencetak produk LID COVER	Harian	350	27,41	780,8	1922,08	0,406	2,092
2	Mengambil LID COVER yang telah selesai dicetak	Harian	350	6,36	181,17	1922,08	0,094	
3	Memasang Timah Shiny	Harian	350	47,2	1344,54	1922,08	0,699	
4	Melakukan ZIG pada Produk LID Cover	Harian	350	57,26	1631,11	1922,08	0,849	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	350	2,96	84,3	1922,08	0,044	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	300	2,76	67,39	1922,08	0,035	1,119
2	menaruh lid cover ke mesin ultrasonic	Harian	300	4,4	107,43	1922,08	0,056	
3	mengambil dan menaruh handle	Harian	300	6,02	146,99	1922,08	0,076	
4	memasang handle menggunakan mesin ultrasonic	Harian	300	72,1	1760,44	1922,08	0,916	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	300	2,87	70,08	1922,08	0,036	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	350	2,81	80,05	1922,08	0,042	1,036
2	Menaruh lid cover ke dalam mesin pneumatik	Harian	350	5,45	155,25	1922,08	0,081	
3	Menarik handle lid cover menggunakan mesin pneumatik	Harian	350	62,1	1768,99	1922,08	0,92	
4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	350	3,6	102,55	1922,08	0,053	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	175	4,01	57,11	1922,08	0,029	
2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	Harian	175	6,53	93,01	1922,08	0,048	
3	Menempelkan stiker ke LID Cover	Harian	175	46,24	685,6	1922,08	0,343	
4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	175	4,09	58,25	1922,08	0,03	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	175	3,95	56,26	1922,08	0,029	0,424
2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	Harian	175	6,39	91,01	1922,08	0,047	
3	Menempelkan stiker ke LID Cover	Harian	175	43,06	613,31	1922,08	0,319	
4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	175	4,01	57,11	1922,08	0,029	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	300	2,95	72,03	1922,08	0,037	
2	Melakukan pemeriksaan lid cover secara keseluruhan	Harian	300	66,36	1620,29	1922,08	0,843	
3	Meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	300	2,96	72,27	1922,08	0,038	
4	Meletakkan plastik ke dalam box penyimpanan	Harian	300	4,47	109,14	1922,08	0,057	
5	Meletakkan LID Cover ke gudang penyimpanan	Harian	300	19,58	478,08	1922,08	0,249	

Waktu Baku Usulan Proses Produksi

Berikut ini merupakan waktu baku usulan proses produksi:

Tabel 6. Waktu Baku Usulan Proses Produksi

No	Elemen Kerja	Rating Faktor	Waktu Siklus (Detik)	Waktu Normal (Detik)	Allowance	Waktu Baku	Total Wb
1	Mengambil Bahan Baku masterbatch dan PP	1,05	17,72	18,61	0,21	22,52	300,78
2	Memasukkan Bahan Baku ke dalam area box Mixing	1,05	13,64	14,32	0,21	17,33	
3	Mengaduk bahan baku hingga tercampur rata	1,19	126,15	150,12	0,21	181,64	
4	Memindahkan bahan baku ke dalam karung	1,1	30,91	34,001	0,21	41,14	
5	Memasukkan Bahan Baku ke dalam Hopper atau tabung mesin pada mesin Injection Molding	1,16	27,18	31,53	0,21	38,15	
1	Mengatur Mesin Injection Molding untuk mencetak produk LID COVER	1,03	21,29	21,93	0,25	27,41	141,19
2	Mengambil LID COVER yang telah selesai dicetak	1,02	4,99	5,09	0,25	6,36	
3	Memasang Timah Shiny	1,14	33,12	37,76	0,25	47,2	
4	Melakukan ZIG pada Produk LID Cover	1,02	44,91	45,81	0,25	57,26	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,02	2,32	2,37	0,25	2,96	
1	Mengatur Mesin Injection Molding untuk mencetak produk LID COVER	1,03	21,29	21,93	0,25	27,41	141,19
2	Mengambil LID COVER yang telah selesai dicetak	1,02	4,99	5,09	0,25	6,36	
3	Memasang Timah Shiny	1,14	33,12	37,76	0,25	47,2	
4	Melakukan ZIG pada Produk LID Cover	1,02	44,91	45,81	0,25	57,26	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,02	2,32	2,37	0,25	2,96	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	2,27	2,32	0,19	2,76	88,15
2	menaruh lid cover ke mesin ultrasonic	1,05	3,52	3,7	0,19	4,4	
3	mengambil dan menaruh handle	1,03	4,91	5,057	0,19	6,02	
4	memasang handle menggunakan mesin ultrasonic	1,1	55,08	60,59	0,19	72,1	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,03	2,34	2,41	0,19	2,87	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	2,33	2,38	0,18	2,81	73,96
2	Menaruh lid cover ke dalam mesin pneumatik	1,1	4,2	4,62	0,18	5,45	
3	Menarik handle lid cover menggunakan mesin pneumatic	1,05	50,12	52,63	0,18	62,1	
4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,03	2,96	3,05	0,18	3,6	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	3,36	3,43	0,17	4,01	
2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	1,05	5,31	5,58	0,17	6,53	
3	Menempelkan stiker ke LID Cover	1,13	34,97	39,52	0,17	46,24	
4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,03	3,4	3,502	0,17	4,09	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	1,02	2,29	2,34	0,26	2,95	96,32
2	Melakukan pemeriksaan lid cover secara keseluruhan	1,16	45,4	52,664	0,26	66,36	
3	Meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	1,04	2,26	2,35	0,26	2,96	
4	Meletakkan plastik ke dalam box penyimpanan	1,08	3,29	3,55	0,26	4,47	
5	Meletakkan LID Cover ke gudang penyimpanan	1,08	14,39	15,54	0,26	19,58	

Usulan Pemerataan Kerja

Usulan perbaikan pemerataan kerja operator didapatkan dari perhitungan dibawah ini:

Tabel 7. Usulan Pemerataan Kerja

No	Elemen Kerja	Intensitas	Frekuensi kegiatan	Waktu Baku	Total (Hours/Year)	Effective Working Hours/Year	FTE	Total FTE
1	Mengambil Bahan Baku masterbatch dan PP	Harian	140	22,52	256,6	1922,08	0,133	1,008
2	Memasukkan Bahan Baku ke dalam area box Mixing	Harian	140	17,33	197,47	1922,08	0,103	
3	Mengaduk bahan baku hingga tercampur rata	Harian	70	181,64	1034,84	1922,08	0,538	
4	Memindahkan bahan baku ke dalam karung	Harian	70	41,14	234,38	1922,08	0,121	
5	Memasukkan Bahan Baku ke dalam Hopper atau tabung mesin pada mesin Injection Molding	Harian	70	38,15	217,35	1922,08	0,113	
1	Mengatur Mesin Injection Molding untuk mencetak produk LID COVER	Harian	175	27,41	390,4	1922,08	0,203	1,044
2	Mengambil LID COVER yang telah selesai dicetak	Harian	175	6,36	90,59	1922,08	0,047	
3	Memasang Timah Shiny	Harian	175	47,2	672,27	1922,08	0,349	
4	Melakukan ZIG pada Produk LID Cover	Harian	175	57,26	815,56	1922,08	0,424	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	175	2,96	42,16	1922,08	0,021	
1	Mengatur Mesin Injection Molding untuk mencetak produk LID COVER	Harian	175	27,41	390,4	1922,08	0,203	1,044
2	Mengambil LID COVER yang telah selesai dicetak	Harian	175	6,36	90,59	1922,08	0,047	
3	Memasang Timah Shiny	Harian	175	47,2	672,27	1922,08	0,349	
4	Melakukan ZIG pada Produk LID Cover	Harian	175	57,26	815,56	1922,08	0,424	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	175	2,96	42,16	1922,08	0,021	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	300	2,76	67,39	1922,08	0,035	1,119
2	menaruh lid cover ke mesin ultrasonic	Harian	300	4,4	107,43	1922,08	0,056	
3	mengambil dan menaruh handle	Harian	300	6,02	146,99	1922,08	0,076	
4	memasang handle menggunakan mesin ultrasonic	Harian	300	72,1	1760,44	1922,08	0,916	
5	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	300	2,87	70,08	1922,08	0,036	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	350	2,81	80,05	1922,08	0,042	1,096
2	Menaruh lid cover ke dalam mesin pneumatik	Harian	350	5,45	155,25	1922,08	0,081	
3	Menarik handle lid cover menggunakan mesin pneumatic	Harian	350	62,1	1768,99	1922,08	0,92	
4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	350	3,6	102,55	1922,08	0,053	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	350	4,01	114,23	1922,08	0,059	
2	Mengambil Stiker untuk ditempel ke LID Cover	Harian	350	6,53	186,01	1922,08	0,096	
3	Menempelkan stiker ke LID Cover	Harian	350	46,24	1317,19	1922,08	0,685	
4	meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	350	4,09	116,51	1922,08	0,061	
1	Mengambil lid cover dari box penyimpanan	Harian	300	2,95	72,03	1922,08	0,037	1,224
2	Melakukan pemeriksaan lid cover secara keseluruhan	Harian	300	66,36	1620,29	1922,08	0,843	
3	Meletakkan lid cover ke dalam box penyimpanan	Harian	300	2,96	72,27	1922,08	0,038	
4	Meletakkan plastik ke dalam box penyimpanan	Harian	300	4,47	109,14	1922,08	0,057	
5	Meletakkan LID Cover ke gudang penyimpanan	Harian	300	19,58	478,08	1922,08	0,249	

Full Time Equivalent Awalan dan Usulan

Berikut ini adalah tabel hasil dari perhitungan beban kerja awalan dan usulan dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* dari setiap operator produksi *LID Cover Tipe PHN 70 YRNSM* sebagai berikut:

Tabel 8. Nilai FTE Awal dan FTE Usulan

Stasiun Kerja	FTE Max	Nilai FTE (Awalan)	Nilai FTE (Usulan)
Operator 1	1,28	1,008	1,008
Operator 2	1,28	2,092	1,044
Operator 3	1,28	1,119	1,044
Operator 4	1,28	1,096	1,119
Operator 5	1,28	0,45	1,086
Operator 6	1,28	0,424	0,901
Operator 7	1,28	1,224	1,224

Berdasarkan hasil perhitungan *Full Time Equivalent* di PT. Kuro Bon Indonesia didapatkan beban kerja berdasarkan perhitungan FTE, yaitu operator 1 memiliki beban kerja sebesar 1,008 (normal), operator 2 memiliki beban kerja sebesar 2,092 (*overload*), operator 3 memiliki beban kerja sebesar 1,119 (normal), operator 4 memiliki beban kerja sebesar 1,096 (normal), operator 5 dan 6 memiliki beban kerja masing-masing sebesar 0,45 dan 0,424 (*underload*), dan operator 7 memiliki beban kerja sebesar 1,224 (normal). Nilai FTE yang paling rendah, yaitu pada operator 5 dan 6 yang hanya memiliki beban kerja masing-masing sebesar 0,45 dan 0,424. Untuk nilai FTE yang paling tinggi, yaitu pada operator 2 yang memiliki beban kerja sebesar 2,092.

Setelah dilakukan perhitungan usulan pemerataan beban kerja menggunakan metode *Full Time Equivalent* di PT. Kuro Bon Indonesia didapatkan beban kerja berdasarkan perhitungan FTE, yaitu pada operator 2 (*injection*, pemasangan timah, dan ZIG) memiliki beban kerja awalan sebesar 2,092 (*overload*). Oleh karena itu, untuk stasiun kerja 2 harus menambahkan operator agar beban kerja yang dimiliki tidak berlebih. Setelah melakukan perhitungan didapatkan untuk operator 2 dan 3 (*Injection*, pemasangan timah, dan ZIG) masing-masing memiliki beban kerja sebesar 1,044 dan 1,044 yang artinya untuk beban kerja 2 dan 3 telah normal. Pada operator 1, operator 4, operator 5, dan operator 7 memiliki beban kerja masing-masing sebesar 1,008, 1,119, 1,086, 1,224, yang artinya untuk operator 1, 4, 5, dan 7 beban kerja yang dimiliki berada dalam rentang normal, sehingga tidak memerlukan perubahan signifikan. Pada operator 6 pada stasiun kerja pemasangan stiker memiliki beban kerja sebesar 0,901 atau *underload* sehingga perlu dilakukan peninjauan lebih lanjut untuk memahami alasan beban kerja rendah dan mencari cara untuk mengoptimalkan waktu kerja operator 6 tersebut, seperti dengan menambah tugas tambahan atau mengalokasikan pekerjaan dari stasiun lain yang mungkin memiliki beban kerja tinggi.

4. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut:

1. Waktu Hasil waktu baku awal yang didapatkan pada operator 1 adalah 300,78 detik, operator 2 adalah 141,19 detik dan operator 3 adalah 88,15 detik, operator 4 adalah 73,96 detik, operator 5 adalah 60,87 detik, operator 6 adalah 57,41 detik, dan operator 7 adalah 96,32 detik. Hasil waktu baku usulan pada operator 1 adalah 300,78 detik, operator 2 dan 3 adalah 141,19, operator 4 adalah 88,15 detik, operator 5 adalah 73,96 detik, operator 6 adalah 60,87, dan operator 7 adalah 96,32 detik. Sehingga total dari waktu baku awal adalah 818,68 detik, sedangkan untuk total waktu baku usulan adalah 761,27 detik. Artinya bahwa proses produksi usulan lebih efektif dan produktif dibandingkan dengan proses produksi awal dalam membuat satu produknya, sehingga target produksi perusahaan tercapai setiap harinya.
2. Berdasarkan hasil awal perhitungan FTE yang telah dilakukan di PT. Kuro Bon Indonesia pada bagian produksi *LID Cover Tipe PHN 70 YRNSM* dapat disimpulkan bahwa beban kerja yang diterima pada operator 1 memiliki beban kerja sebesar 1,008, operator 2 sebesar 2,092 dan 3

sebesar 1,119, operator 4 sebesar 1,096, operator 5 sebesar 0,45, operator 6 sebesar 0,424, dan operator 7 sebesar 1,224. Dari hasil awal perhitungan FTE tersebut pada operator 2 memiliki beban kerja *overload* atau berlebih dan pada operator 5 dan 6 memiliki beban kerja *underload* atau rendah. Sehingga perlu dilakukan usulan perhitungan FTE, sehingga didapatkan hasil bahwa operator 1,2,3,4,5, dan 7 masing-masing memiliki beban kerja sebesar 1,008, 1,044, 1,044, 1,119, 1,086, dan 1,224, yang artinya bahwa pada operator 1,2,3,4,5, dan 7 memiliki beban kerja normal, akan tetapi untuk operator 6 memiliki beban kerja sebesar 0,901 atau *underload* sehingga perlu dilakukan peninjauan lebih lanjut untuk memahami alasan beban kerja rendah dan mencari cara untuk mengoptimalkan waktu kerja operator 6 tersebut, seperti dengan menambah tugas tambahan atau mengalokasikan pekerjaan dari stasiun lain yang mungkin memiliki beban kerja tinggi.

3. Berdasarkan hasil perhitungan FTE diketahui bahwa beban kerja dari ke 7 operator masih belum seimbang. Dimana ada operator yang memiliki beban kerja *underload* dan *overload*. Setelah melakukan usulan pemerataan beban kerja, PT. Kuro Bon Indonesia tetap membutuhkan 7 orang operator produksi hanya saja untuk satu operator produksi pada stasiun kerja pemasangan stiker dipindahkan ke stasiun kerja *injection*, pemasangan timah, dan ZIG. Hal itu dikarenakan beban kerja yang didapatkan pada stasiun kerja tersebut sebesar 2,092 (*overload*). Oleh karena itu, satu operator pemasangan stiker tersebut dipindahkan agar beban kerja yang didapatkan pada stasiun kerja 2 menjadi 1,044 (normal).

Daftar Pustaka

- Arifin, H. (2020). Penerapan Metode Analisis Beban Kerja untuk Meningkatkan Produktivitas di Bagian *Case Assy Up* di PT. Yamaha Indonesia. *Teknoin*, 26(2), 83–95.
- Budiasa, I. K. (2021). Beban Kerja Dan Kinerja Sumber Daya Manusia (N. K. Suryani (ed.); Issue 1). Penerbit CV. Pena Persada Redaksi.
- Delano, Y., Montororing, R., Wahyuningrum, D. A., & Siregar, D. (2021). Analisis Beban Kerja dan Perhitungan Waktu Baku dengan Metode *Stopwatch Time Study* pada Operator SPBU XYZ. *Seminar Nasional Teknik Dan Manajemen Industri*, 1(1), 90–102.
- Diana, Y. (2019). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan di *Housekeeping Department* Pada Hotel Bintang Lagoon Resort. *Jurnal Manajemen Tools*, 11(2), 193–205.
- Febriantoro, A. (2019). Menentukan Kebutuhan Tenaga Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent (Fte) Pada Pekerjaan Shutdown Di Pt. Patriatama Mandiri Makassar. 30–36.
- Hadi, W., Suyadi, D., & Ananda, T. (2022). Analisis Pengukuran Beban Kerja Menggunakan Metode Full Time Equivalent (FTE) Terhadap Kinerja Karyawan Divisi Gudang Free Zone PT. Bimaruna Jaya. *Logistik*, 15(02), 204–214.
- Hudaningsih, N., & Prayoga, R. (2019). Analisis Kebutuhan Karyawan Dengan Menggunakan Metode Full Time Equivalent (Fte) Pada Departemen Produksi Pt. Borsya Cipta Communica. *Jurnal Tambora*, 3(2), 98–106.
- Kurniawan, H. S. (2020). Analisis Beban Kerja Karyawan Pt Xyz Indonesia Pada Bagian Insulation Menggunakan Metode *Full Time Equivalent*. *Jurnal Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi*, 5(2), 144–152.
- Nurhandayani, A. (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja, dan Beban Kerja terhadap Kinerja. *Jurnal Smartindo*, 1(2), 108–110.
- Roberto, T., Nofelia, L., Murni, T., Marsidin, S., & Nellitawati. (2022). Perencanaan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 11232–11240.
- Septian, M. F., & Puspitasari, Y. A. (2023). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt Gapura Angkasa Di Bandar Udara Raden Inten Ii Tanjung Karang Lampung. *Jurnal Flight Attendant Kedirgantaraan*, 5(1), 38–44.
- Sulistiyadi, K. (2023). Ergonomi Dan Pengukuran Kerja Dalam Industri (N. N. Azizah (ed.)). Penerbit Jejak Pustaka.
- Suradi. (2020). Beban Kerja: Teori Dan Aplikasi Bata Ringan (*Autoclaved Aerated Concrete*) (R. Syarifuddin (ed.)). Penerbit CV. Nas Media Pustaka.