

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang konsep-konsep *Time Study* dan beban kerja yang berkaitan dengan penelitian yaitu tentang waktu baku dan jumlah baban kerja dan teori-teori yang mendukung penelitian serta mendasari metode-metode yang dipakai dalam pemecahan permasalahan. Tinjauan Pustaka menjelaskan *overview* UD. KARYA MANDIRI, beban kerja, jam henti (*Stopwatch Time study*), (*Workload Analysis*) WLA, *Group Incentive*, dan penelitian terdahulu.

2.1. Overview UD. Karya Mandiri.

UD. Karya Mandiri adalah sebuah perusahaan menengah yang bergerak dalam bidang jasa manufaktur, yaitu jasa penggergajian kayu *log* (*sawmill*). *Sawmill* atau di dalam bahasa indonesianya adalah penggergajian, yang berarti tempat pembelahan kayu *log* atau gelondong menjadi lembaran papan yang akan dijadikan komponen sebuah produk. Penggergajian kayu berbagai jenis kayu dari pulau kalimantan, sumatera, dan papua (merbau, meranti, kamper, dll). Perusahaan ini menerima *order* penggergajian kayu dari perorangan atau pengusaha kayu yang memiliki kayu *log*, produksi kayu diperusahaan ini sesuai dengan ukuran-ukuran permintaan pihak pemilik kayu. Perusahaan ini juga belum memiliki banyak karyawan seperti perusahaan besar. UD. Karya Mandiri terletak di komplek pergudangan suri mulia blok C no. 15 margomulyo Surabaya, Jawa Timur.

2.2 Beban Kerja

Beban kerja seseorang sudah ditentukan dalam bentuk standar kerja perusahaan menurut jenis pekerjaannya. Apabila sebagian besar karyawan bekerja sesuai dengan standar perusahaan, maka tidak menjadi masalah. Sebaliknya, jika karyawan bekerja di bawah standar maka beban kerja yang diemban berlebih. Sementara jika karyawan bekerja di atas standar, dapat berarti estimasi standar yang ditetapkan lebih rendah dibanding kapasitas karyawan sendiri. Kebutuhan SDM dapat dihitung dengan mengidentifikasi seberapa banyak *output*

perusahaan pada divisi tertentu yang ingin dicapai. Kemudian hal itu diterjemahkan dalam bentuk lamanya (jam dan hari) karyawan yang diperlukan untuk mencapai *output* tersebut, sehingga dapat diketahui pada jenis pekerjaan apa saja yang terjadi deviasi negatif atau sesuai standar. Analisis beban kerja sangat erat kaitannya dengan fluktuasi permintaan pasar akan barang dan jasa perusahaan sekaligus dengan pemenuhan SDM yang diperlukan untuk memenuhi permintaan pasar komoditi. Semakin tinggi permintaan pasar terhadap komoditi tertentu, perusahaan akan segera memenuhinya dengan meningkatkan produksinya. Sejalan dengan itu jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan semakin banyak (Mangkuprawira, 2003 dalam Aditya, Widjaja (2016).

(Moekijat, 2008 dalam Aditya, Widjaja. 2016). Menyatakan bahwa prosedur yang sering digunakan untuk menentukan berapa jumlah tenaga kerja yang diperlukan adalah dengan menganalisis pengalaman. Catatan-catatan tentang hasil pekerjaan dapat menunjukkan volume hasil rata-rata yang dicapai oleh setiap tenaga kerja. Rata-rata tersebut selanjutnya dapat digunakan untuk menaksir kebutuhan tenaga kerja.

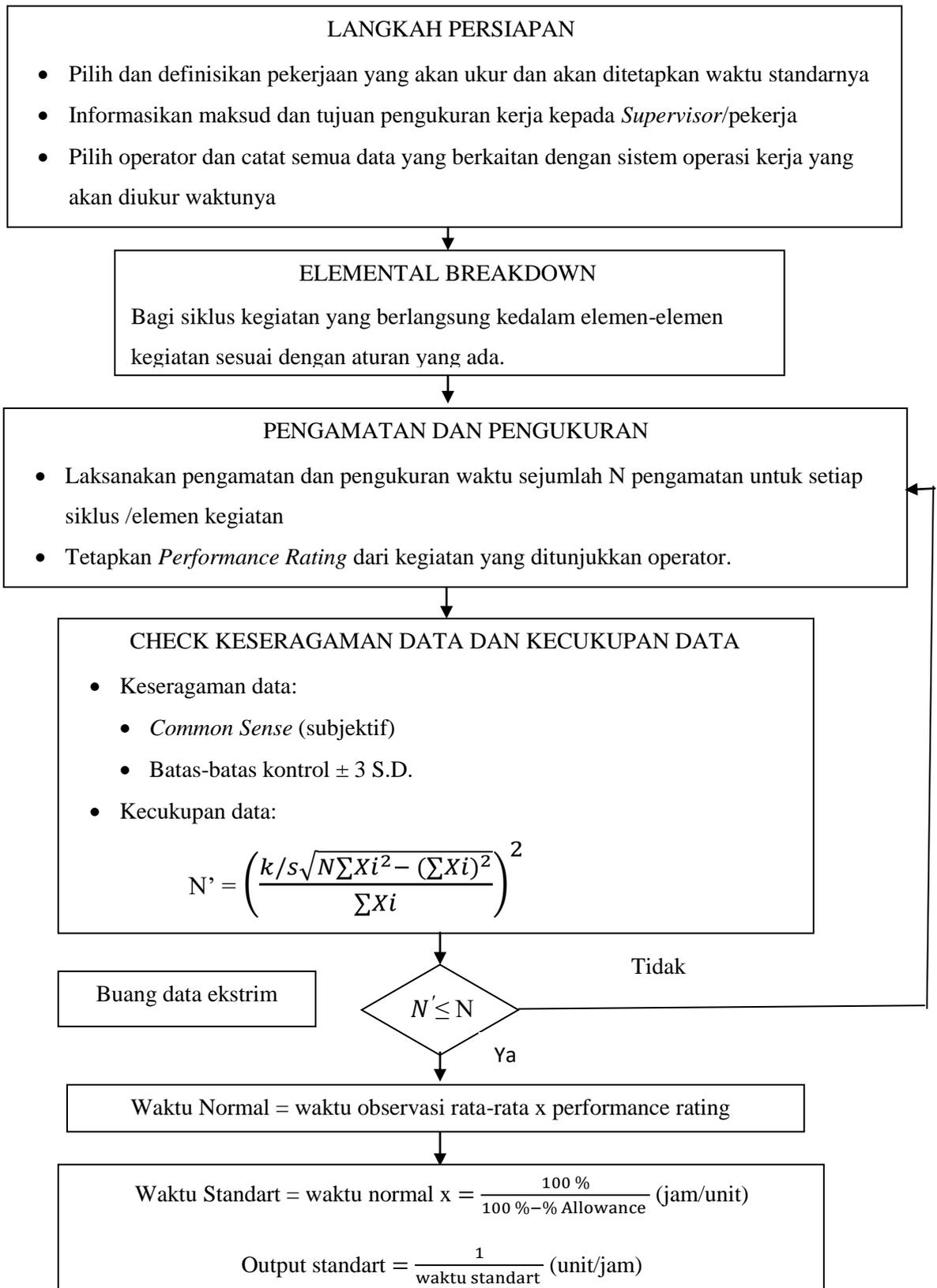
2.3 Stopwatch Time Study

Pengukuran waktu kerja dengan jam henti (*Stopwatch Time Study*) diperkenalkan pertama kali oleh *W. Taylor* sekitar abad 19 yang lalu. Metoda ini terutama sekali diaplikasikan untuk pekerjaan-pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang-ulang (*Repetitive*). Dari hasil pengukuran maka akan diperoleh waktu baku untuk menyelesaikan waktu siklus pekerjaan, yang mana waktu ini akan dipergunakan sebagai standar penyelesaian pekerjaan bagi semua pekerja yang akan melaksanakan pekerjaan yang sama seperti itu. Secara garis besar langkah-langkah untuk pelaksanaan pengukuran waktu kerja dengan jam henti ini dapat diuraikan sebagai berikut (secara sistematis juga ditunjukkan dalam gambar 2.1. Menurut Wignjosoebroto (2003 : 175)

1. Definiskan pekerjaan yang akan diteliti untuk diukur waktunya dan beritahukan maksud dan tujuan pengukuran kepada pekerja yang dipilih untuk diamati dan *Supervisor* yang ada.

2. semua informasi yang berkaitan erat dengan penyelesaian pekerjaan seperti *Layout*, karakteristi/spesifikasi mesin atau peralatan kerja lain yang digunakan dan lain-lain.
3. Bagi operasi kerja kedalam elemen-elemen kerja sedetail mungkin tapi masih dalam batas-batas kemudahan untuk pengukuran waktunya.
4. Amati, ukur dan catat waktu yang dibutuhkan oleh operator unuk menyelesaikan eleemn-elemen kerja tersebut.
5. Tetapkan jumlah siklus kerja yang harus diukur dan dicatat. Teliti apakah jumlah siklus kerja yang akan dilaksanakan ini sudah memenuhi syarat atau tidak? Tes pula keseragaman data yang diperoleh.
6. Tetapkan *Rate Of Performance* dari operator saat melaksanakan aktivitas kerja yang diukur dan dicatat waktunya tersebut. *Rate Of Performance* ini ditetapkan untuk setiap elemen kerja yang ada dan hanya ditujukan untuk *Performance operator*.

Gambar 2.1 Menjelaskan tentang langkah-langkah untuk pelaksanaan pengukuran waktu kerja dengan jam henti.



Gambar 2.1 Langkah-langkah pengukuran kerja *Stopwatch Time Study*

(Sumber : Wignjosoebroto 2003)

Pengukuran waktu kerja merupakan usaha untuk menentukan lama kerja yang dibutuhkan oleh seorang operator dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang spesifik pada tingkat kecepatan kerja yang normal dalam lingkungan kerja yang terbaik pada saat itu. (Sutalaksana, 1979 dalam Abidin, 2016).

Adapun perhitungan uji kecukupan data dan keseragaman data pada setiap bagian yang ada adalah sebagai berikut:

1. Rumus kecukupan data sebagai berikut:

$$N' = \left(\frac{k/s\sqrt{N\sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right)^2$$

Dengan :

K = tingkat keyakinan

Confidence level = 90 % ; k = 1,65

= 95 % ; k = 2

= 99 % ; k = 3

Penelitian ini menggunakan tingkat keyakinan 90 %.

S = derajat kebebasan

N = jumlah data pengamatan

N' = jumlah data yang seharusnya dilakukan

2. Rumus keseragaman data sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata $= \bar{X} = \frac{\sum Xi}{k}$

Dengan Xi = data

K = jumlah data

- 2) Menghitung Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Dengan N = jumlah data

- 3) Batas Kontrol Atas dan Bawah

$$BKA = \bar{X} + 3 \sigma$$

$$BKB = \bar{X} - 3 \sigma$$

2.4 Rating Factor

Penentuan *Performance Rating* dilakukan dengan menggunakan metode *Westinghouse Rating System*. Pada metode ini, terdapat empat faktor untuk mengevaluasi performa dari karyawan yaitu *Skill* (keahlian), *Effort* (usaha), *Conditions* (kondisi), dan *Consistency* (konsistensi). (Fernanda dan Rahman, 2012 dalam maghfirotika, 2016). Nilai tersebut dijelaskan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Rating *westinghouse*

Faktor	Nilai	Kode	Keterangan
<i>Skills</i>	+0,15	A1	<i>Superskill</i>
	+0,13	A2	
	+0,11	B1	<i>Excellent</i>
	+0,08	B2	
	+0,06	C1	<i>Good</i>
	+0,03	C2	
	0,00	D	<i>Average</i>
	-0,05	E1	<i>Fair</i>
	-0,10	E2	
	-0,16	F1	<i>Poor</i>
-0,22	F2		
<i>Conditions</i>	+0,06	A	<i>Superskill</i>
	+0,04	B	<i>Excellent</i>
	+0,02	C	<i>Good</i>
	0,00	D	<i>Average</i>
	-0,03	E	<i>Fair</i>
	-0,07	F	<i>Poor</i>
<i>Effort</i>	+0,13	A1	<i>Superskill</i>
	+0,12	A2	
	+0,10	B1	<i>Excellent</i>
	+0,08	B2	
	+0,05	C1	<i>Good</i>
	+0,02	C2	
	0,00	D	<i>Average</i>
	-0,04	E1	<i>Fair</i>
	-0,08	E2	
	-0,12	F1	<i>Poor</i>
-0,17	F2		
<i>Consistency</i>	+0,04	A	<i>Superskill</i>
	+0,03	B	<i>Excellent</i>
	+0,01	C	<i>Good</i>
	0,00	D	<i>Average</i>
	-0,02	E	<i>Fair</i>
	-0,04	F	<i>Poor</i>

(sumber : Maghfirotika, 2016)

Tabel 2.1 menjelaskan bahwa faktor penentu dibagi menjadi empat, yaitu *Skill* (kemampuan), *Condition* (kondisi), *Effort* (usaha) dan *Consistency* (keseragaman). Pada setiap faktor memiliki tingkatan, yaitu *Superskill*, *Excellent*, *Good*, *Average*, *Fair* dan *Poor* (Wignjosoebroto. 2008). Penentuan *Performace Rating* dengan menggunakan tabel *Westinghouse*, kemudian dilakukan dengan menjumlahkan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan karyawan dalam menyelesaikan tugas. Nilai dari tabel penyesuaian tersebut kemudian ditambah dengan nilai satu. Nilai satu tersebut merupakan nilai ketentuan pada saat karyawan bekerja normal. (Arif 2012 dalam maghfirotika, 2016).

2.5 Allowance

Waktu longgar digunakan untuk mengantisipasi karyawan yang tidak dalam kondisi bekerja. Karyawan akan menghentikan kerja dan membutuhkan waktu khusus untuk melakukan aktivitas lain seperti *Personal Needs*, istirahat melepas kelelahan, dan alasan-alasan lain yang diluar kontrol karyawan. Waktu longgar diklasifikasikan menjadi tiga yaitu *Personal Allowance*, *Fatigue Allowance*, dan *Delay Allowance* (Wignjosoebroto, 2008 dalam maghfirotika, 2016).

Menurut (Wignjosoebroto, 2003). Untuk hasil dari nilai kelonggaran pribadi ditentukan 2 – 5% (10 sampai 24 menit) yang dipergunakan untuk keperluan pribadi.

Sedangkan menurut (Sutalaksana, 1979 dalam andriani, 2015). Besarnya kelonggaran dapat ditentukan berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh, yang dinyatakan dalam sebuah tabel. Adapun tabel penentuan kelonggaran adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Penentuan Nilai *Allowance* dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi.

Faktor	Contoh pekerja	kelongaran (%)		
		ekuivalen beban	Pria	wanita
Tenaga yang dikeluarkan				
dapat diabaikan	bekerja dimeja, duduk	tapa beban	0,0 - 6,0	0,0 - 6,0
sangat ringan	bekerj dimeja, berdiri	0,00 - 2,25 kg	0,0 - 7,5	0,0 - 7,5
Ringan	menyekop, ringan	2,26 - 9,00	7,5 - 12,00	7,5 - 16,0
Sedang	Mencangkul			
Berat	mengayun palu, yang berat			
sangat berat	memanggul beban			
luar biasa berat	menanggul karung berat			
Sikap kerja				
Duduk	bekerja duduk ringan		0,00 - 1,0	
berdiri diatas dua kaki	badan tegak, ditumpu dua kaki		1,0 - 2,5	
berdiri diatas saru kaki	satu kaki mengerjakan ala kontrol		2,5 - 4,0	
Berbaring	pada bagian sisi depan atau belakang badan		2,5 - 4,0	
Membungkuk	badan dibungkkan bertupu pada kedua kaki		4,0 - 10,0	
Gerakan kerja				
Normal	ayunan babas dari palu		0	
agak terbatas	ayunan erbatas dari palu		0 – 5	
sulit	membawa beban berat dengan satu tangan		0 – 5	
pada anggota badan terbatas	bekerja dengan tangan diatas kepala		5,0 - 10,0	
seluruh anggota badan terbatas	bekerja dilorong pertambangan yang sempit		10,0 - 15,0	
			Pencahayaann	
Kelelahan mata			Baik	buruk
pandangan yang terputus putus	membawa alat ukur		0,0 - 6,0	0,0 - 6,0
pandangan sampai terus menerus	pekerjaan ang teliti		6,0 - 7,5	6,0 - 7,5
pandangan terus menerus dengan fokus berubah ubah	memeriksa cacatnya pada kain		7,5 - 19,0	7,5 - 16,0
pandangan terus menerus dengan fokus tetap	pemeriksaa yang sangat teliti		19,0 - 50,0	16,0 - 30,0

Tabel 2.2 Tabel Allowance (Lanjutan)

Keadaan Temperatur Tempat Kerja **)		Temperatur (0C)	Kelemahan Normal	Berlebihan
Beku		Dibawah 0	Diatas 10	Diatas 12
Rendah		0-13	10-0	12-005
Sedang		13-22	5-0	8-0
Normal		22-28	0-5	0-8
Tinggi		28-28	5-40,0	8-100
Sangat Tinggi		Diatas-38	Diatas 40	Diatas 100
Keadaan Atmosfer***)				
Baik	Ruang yang berventilasi baik, udara segar		0	
Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan (tidak bercahaya)		0-5	
Kurang Baik	Adanya debu beracun, atau tidak beracun tetapi banyak		5 -10,0	
Buruk	Adanya bau-bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat-alat pernapasan		10,0 - 20,0	
Keadaan Lingkungan Yang Baik				
Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah			0	
Siklus kerja berulang-ulang antara 5-10 detik			0-1	
siklus kerja berulang-ulang antara 0-5 detik			1 - 3,0	
sangat bising			0-5	
jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kwalitsa			0-5	
terasa adanya getaran lantai			5-10,0	
keadaan-keadaan yang luar biasa(bunyi, kebersihan, dll)			5-15,0	

(Sumber : Satalaksana, 1979 dalam andriani, 2015.)

2.6 Beban Kerja (*Workload*)

Beban kerja merupakan aspek penting yang harus diperhatikan oleh setiap perusahaan karena termasuk dalam hal yang dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan. Beban kerja yang diterima oleh karyawan dalam melaksanakan tugas yang diberikan harus sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan karyawan agar tidak berdampak buruk terhadap performansi kerja (Julia *et al.* 2014 dalam maghfirotika 2016).

Menurut (Triswandana, 2011 dalam maghfirotika, 2016). *Workload Analysis* merupakan gambaran deskriptif dari beban kerja yang dibutuhkan dalam satu organisasi. Metode *Workload Analysis* dapat memberikan informasi tentang alokasi karyawan untuk menyelesaikan beban tugas yang diberikan perusahaan. Penerapan *Workload Analysis* memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Cara strategis untuk menaikkan produktivitas operasional.
2. Cara strategis untuk menaikkan produktivitas operasional Menentukan jumlah tenaga kerja dengan akurat.
3. Menghitung beban kompensasi yang dibutuhkan karyawan.

Analisis beban kerja bertujuan untuk menentukan berapa jumlah karyawan yang dibutuhkan untuk merangkum suatu pekerjaan dan berapa jumlah beban kerja yang dilimpahkan kepada seorang karyawan. Adapun rumus untuk menentukan beban kerja (*Workload Analysis*) adalah (Ranupandoyo, 1997 dalam Abidin 2016).

$$WLA = \frac{\text{Jumlah produk x Waktu proses tiap unit}}{\text{Hari kerja x jam kerja}} \times 1 \text{ Orang}$$

2.7 Pengukuran *Output* kerja dan Insentif

Suatu insentif yang bersifat finansial maupun nonfinansial merupakan wujud penghargaan atas jasa karyawan pada perusahaan. Disadari bahwa insentif akan dapat meningkatkan ataupun menurunkan motivasi kerja. Sebab apabila karyawan memandang insentif mereka tidak memadai, maka motivasi kerja dan prestasi

kerja mereka dapat menurun secara drastis. Dan hal ini berakibat tidak tercapainya misi perusahaan untuk mendapatkan laba yang tinggi (Oktarini, 2015).

2.7.1 Pengukuran *Output Kerja*

Didalam menghitung bonus/insentif, efisiensi (X) harus dihitung dan ditetapkan dulu. Cara yang paling sederhana untuk menghitung efisiensi adalah dengan mengukur output kerja dan kemudian efisiensi dihitung berdasarkan formulasi sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output yang dihasilkan (Actual Output)}}{\text{Output Baku (Standart Output)}}$$

Akternatif perhitungan lain yang bisa diambil khususnya bila pekerjaan tidak langsung bisa dikaitkan dengan *output* yang dihasilkan, efisiensi juga bisa dicari berdasarkan formulasi:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Waktu Baku (standart time)}}{\text{Waktu nyata (actual time)}}$$

2.7.2 *Group Incentive*

Group Incentive adalah pemberian insentif berdasarkan kelompok, pemberian insentif akan didasarkan pada seluruh output yang dihasilkan oleh kelompok. Disini anggota kelompok akan memperoleh bagian yang sama (dibagi rata diantara mereka) tidak peduli hasil performa kerja masing-masing individu tersebut dalam kelompoknya. *Group Incentive* akan lebih efektif diaplikasikan untuk kelompok yang tidak terlalu besar (kurang dari 20 orang anggota per kelompok) keuntungan dari sistem ini adalah masalah kerja kelompok akan terjaga, ketegangan akibat persaingan individu bisa dihindari. Insentif ini dimulai pada $X = 1$ dan $S = 1$. Atau juga bisa dinyatakan dalam kaitanya dengan efisiensi (x) sebagai berikut: (Wignjosoebroto, 2003 :305).

$$\text{Bonus} = \frac{1-1/X}{1} = 1 - 1/X$$

Selanjutnya penerimaan upah pekerja (Y_w) disini dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_w = 1 + \text{Bonus} = 1 + 1 - 1/X = 2 - 1/X$$

Untuk melakukan analisis perhitungan maka terlebih dulu harus diketahui notasi-notasi yang akan di gunakan. Yaitu sebagai berikut:

X : Performance kerja yang dinilai dan disini ditunjukkan sebagai bilangan pecahan terhadap performance standart. Sering kali hal ini disebut “efisiensi kerja”

Y_w : Total penerimaan upah operator dalam hal ini berupa bilangan pecahan (*fraction*) terhadap upah standarnya.

2.8 Riset Gap Penelitian Terdahulu

1. Faizal Abidin, 2016. Meneliti. “Analisis Kebutuhan Jumlah Pegawai Berdasarkan Metode *Workload Analysis* dan *Workload Force Analysis* (Studi Kasus Kerajinan Blangkon Di Serengan)”.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja dengan metode *Workload Analysis* dan *Work Force Analysis* dan mengetahui analisis yang paling murah dan efisien dari alternatif tenaga kerja. Untuk mengetahui berapa tenaga kerja yang dibutuhkan maka kriteria perhitungan yang digunakan adalah waktu siklus, *Allowance* untuk menghitung waktu normal, kelonggaran untuk menghitung waktu baku dan *Labour Turn Over* selanjutnya di hitung dengan metode WLA dan WFA, kemudian di analisis alternatif tenaga kerja yang optimal. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode WLA diperoleh tenaga kerja sebanyak 13 orang berarti ada penambahan 7 orang sedangkan WFA diperoleh sebanyak 15 orang Berdasarkan analisis alternatif tenaga kerja yang optimal. Usulan kepada pengrajin adalah memakai tenaga kerja borongan. Dengan dengan biaya Rp 3.450.000/bulan.

2. Norma Indi Maghfirotika, 2016. Meneliti. “Penentuan Jumlah Optimal Karyawan Produksi JTOP Dengan Metode *Workload Analysis* di PT Y”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung beban kerja fisik karyawan dan mengetahui jumlah optimal karyawan produksi di PT Y. Perhitungan beban kerja dengan metode analisis beban kerja (*Workload Analysis*) diawali dengan menghitung besarnya persentase produktifitas dengan

menggunakan metode *Work Sampling*. Selanjutnya dilakukan penentuan besarnya nilai *Performance Rating* dengan metode *Westinghouse* serta nilai *Allowance*. Tahap selanjutnya dilakukan analisis terhadap penyebab tinggi atau rendahnya beban kerja dengan menggunakan diagram *Fishbone*. Hasil penelitian ini adalah Jumlah *Exsisting* karyawan sebanyak 46 orang, sedangkan jumlah optimal karyawan yang dibutuhkan setelah dilakukan analisis beban kerja sebanyak 37 orang.

3. Raissa Putri Nanda Wibawa, Sugiono, Remba Yanuar Efranto, 2014. Meneliti. “Analisis Baban Kerja Dengan Metode *Workload Analysis* Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja, Studi Kasus di Bidang Produksi Peralatan Industri Proses(PPIP) PT. Barata Indonesia (persero) Gresik.

Tujuan penelitian ini adalah menghitung beban kerja untuk mengetahui seberapa besar beban kerja operator mesin bidang PPIP. Perhitungan beban kerja dengan metode WLA diawali dengan menghitung besarnya persentase produktifitas dengan menggunakan metode *Work Sampling*. Selanjutnya dilakukan penentuan besarnya nilai *Performance Rating* dengan Metode *Westinghouse* serta nilai *Allowance* dengan Tabel *Industrial Labour Organization (ILO) Allowance*. Selanjutnya menganalisis beberapa penyebab tingginya beban kerja dengan menggunakan diagram sebab akibat (*Cause Effect Diagram*). Besarnya beban kerja yang diterima oleh pekerja digunakan untuk menentukan jumlah pekerja serta besarnya insentif yang diberikan kepada para pekerja yang memiliki beban kerja lebih dari batas maksimum yaitu sebesar 100%. Hasil perhitungan beban kerja diperoleh bahwa beban kerja yang diterima oleh 6 orang operator tergolong beban kerja tinggi karena diatas 100%, sedangkan 9 orang lainnya memiliki beban kerja dibawah 100%. Usulan rekomendasi perbaikan yang diberikan terkait dengan kondisi beban kerja yang tinggi adalah tidak menambah jumlah pekerja tetapi memberikan insentif bagi pekerja yang menerima beban kerja diatas 100%.

4. Fitri nur muqodimah, susy sumartini, 2017. “ Analisis jumlah pelaksanaan kalibrasi dengan optimal metode *Workload Analysis* dan *Leats Square*”

Penelitian ini bertujuan mengetahui jumlah permintaan setiap tahun dan menghitung jumlah beban kerja pekerja apakah sudah untuk menangani setiap permintaan dengan menggunakan metode *Workload Analysis* dan *Least Square*. Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan jumlah total permintaan penguajian tahun 2017 adalah 3207 dengan total pekerja sebanyak 14 orang.