
PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIFITAS KERJA (STUDI KASUS : UD.REKAYASA WANGDI W)

Trio Yonathan Teja Kusuma¹⁾, Muhammad Farid Salafudin Firdaus²⁾
Program Studi Teknik Industri , Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga¹⁾²⁾
Email : trio.yonathan@gmail.com¹⁾, faridmuhammad875@gmail.com²⁾

ABSTRAK

UD. Rekayasa Wangdi W adalah salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai mesin dengan inovasi-inovasi yang dikembangkan sendiri. Berbagai mesin dengan tingkat kerumitan berbeda-beda dikerjakan dengan 49 orang pegawai. 49 orang pegawai tersebut terdiri dari 34 orang pada bagian produksi dan 15 orang pada bagian administrasi dan pemasaran. Permasalahan yang terjadi adalah UD. Rekayasa Wangdi W tidak mampu memenuhi semua permintaan di setiap tahunnya. Terhitung rata-rata permintaan per tahun adalah 176 unit mesin dan yang dapat diselesaikan hanya 136 unit. Dari hasil observasi yang dilakukan, didapat bahwa salah satu penyebab terjadinya masalah tersebut adalah semakin kompleksnya mesin-mesin yang dipesan oleh konsumen. Kompleksitas mesin tersebut menyebabkan waktu proses menjadi lebih lama, sehingga dengan jumlah karyawan yang ada saat ini tidak mampu untuk menyelesaikan proses produksi secara tepat waktu. Dari permasalahan tersebut maka diperlukan perhitungan untuk menentukan jumlah karyawan yang optimal, agar dapat memenuhi permintaan. Perhitungan diawali dengan membagi tipe mesin dibagi kedalam 4 level, yaitu level Rumit Besar, Rumit Kecil, Tidak Rumit Besar, dan Tidak Rumit Kecil. Penentuan jumlah karyawan dilakukan dengan jalan menentukan waktu siklus, waktu normal, waktu standar dalam proses pembuatan mesin. Dari hasil perhitungan waktu standar selanjutnya ditentukan jumlah karyawan yang optimal. Jumlah karyawan yang optimal didapatkan sebesar 49 orang, sedangkan UD Rekayasa Wangdi W baru memiliki 34 orang. Oleh karena itu maka perlu ada penambahan sebanyak 15 orang. Dengan penambahan sejumlah 15 orang, diharapkan UD Rekayasa Wangdi W mampu meningkatkan produktifitas dan mampu memenuhi pesanan.

Kata Kunci : waktu siklus, waktu normal, waktu baku, jumlah karyawan optimal

PENDAHULUAN

UD. Rekayasa Wangdi W adalah salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai mesin dengan inovasi-inovasi yang dikembangkan sendiri. Perusahaan ini sedang dalam masa perkembangan yang cukup baik, hal tersebut dapat dilihat dari bertambahnya konsumen yang datang untuk memesan berbagai jenis mesin sesuai kebutuhan. Berbagai mesin dengan tingkat kerumitan berbeda-beda dikerjakan dengan 49 orang pegawai. 49 orang pegawai tersebut terdiri dari 34 orang pada bagian produksi dan 15 orang pada bagian administrasi dan pemasaran. Permasalahan yang terjadi adalah UD. Rekayasa Wangdi W tidak mampu memenuhi semua permintaan di setiap tahunnya. Terhitung rata-rata permintaan per tahun adalah 176 unit mesin dan yang dapat diselesaikan hanya 136 unit. Hal tersebut menyebabkan perusahaan sering mendapatkan keluhan dari konsumen yang dikhawatirkan akan menghambat kemajuan perusahaan.

Dari hasil observasi yang dilakukan, didapat bahwa salah satu penyebab terjadinya masalah tersebut adalah semakin kompleksnya mesin-mesin yang dipesan oleh konsumen. Kompleksitas mesin tersebut menyebabkan waktu proses menjadi lebih lama, sehingga dengan jumlah karyawan

yang ada saat ini tidak mampu untuk menyelesaikan proses produksi secara tepat waktu. Oleh karena itu, maka akan dilakukan penelitian tentang Pengoptimalan Jumlah Tenaga Kerja pada Unit Produksi di UD. Rekayasa Wangdi W. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jumlah Tenaga Kerja di Unit produksi yang optimal untuk menyelesaikan seluruh pesanan dalam satu tahun sehingga waktu menunggu pembuatan mesin tidak terlalu lama. Selain itu juga dapat menentukan Produktivitas karyawan pada saat melakukan pekerjaan tersebut.

METODE

Perencanaan Sumber Daya Manusia

Suatu organisasi perlu menetapkan identifikasi atau uraian suatu pekerjaan dan pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan tersebut. Perencanaan sumber daya manusia merupakan proses pengambilan keputusan dalam menyewa dan menempatkan staf dalam perusahaan (Mangkuprawira,2003). Perencanaan SDM merupakan langkah awal dalam menyiapkan SDM yang berkompeten sesuai bidangnya sehingga efisiensi dan efektifitas kerja dapat terwujud dan tujuan perusahaan dapat tercapai. Manajemen Sumber Daya Manusia menurut (Rivai dan Sagala,2009), merupakan salah satu bidang dari manajemen umum yang meliputi segi-segi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian. Proses ini terdapat dalam fungsi atau bidang produksi, pemasaran, keuangan, maupun kepegawaian. Berbagai pengalaman dan hasil penelitian dalam bidang SDM dikumpulkan secara sistematis dalam suatu manajemen sumber daya manusia. Dalam suatu organisasi perusahaan, tenaga kerja sangat diperlukan untuk mencapai suatu keuntungan dan dalam menjalankan sebuah usaha. Ketepatan jumlah tenaga kerja sangat penting, karena dapat mengerjakan pekerjaan sesuai kebutuhan dan dapat dikerjakan sesuai target sehingga dapat memberikan kepuasan kepada konsumen. Sedangkan kelebihan tenaga kerja juga bisa berdampak buruk bagi perusahaan, karena akan ada pengeluaran yang lebih sedangkan terdapat tenaga kerja yang menganggur. Jumlah tenaga kerja yang optimal akan memberikan dampak positif bagi kelangsungan sebuah perusahaan. Mempercepat sebuah produk, mengurangi beban kerja antar tenaga kerja dan memberikan kepuasan konsumen dengan pesanan yang akan diproses menjadi cepat. Oleh karena itu untuk menghitung tenaga kerja optimal di rumuskan :

$$\text{Jumlah Tenaga Kerja} = \frac{\text{Standar Time X Output}}{\text{Waktu Kerja}}$$

Rating Factor

Rating Factor/Performance Rating adalah didasarkan pada satu faktor tunggal yaitu menggunakan Metode Westinghouse dimana akan mengarahkan pada penilaian pada 4 faktor yang dianggap menentukan kewajaran atau ketidakwajaran dalam bekerja yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi. *Performance rating* dapat dihitung menggunakan tabel Westinghouse rating system. “Disini selain kecakapan (skill) dan usaha (effort) yang telah dinyatakan oleh Bedaux sebagai faktor yang memengaruhi manusia, maka Westinghouse menambahkan lagi dengan kondisi kerja (Working condition) dan keajegan (consistency) dari operator didalam lingkungan kerja” (Sritomo,2008). Menurut (Freivalds,2009), Westinghouse rating system mempertimbangkan empat faktor dalam mengevaluasi produktivitas pekerja, yaitu : *skill*, *effort*, *condition* dan *consistency*. Setelah *skill*, *effort*, *condition* dan *consistency* dari proses telah ditentukan dan nilai kesetaraannya telah ditetapkan, peneliti dapat menentukan keseluruhan produktivitas dengan menggabungkan keempat nilai dan menjumlahkannya (Freivalds,2009).

a. *Skill*

Skill didefinisikan sebagai kecapakan dalam metode yang diberikan dan keterkaitan dengan keahlian, seperti koordinasi yang tepat antara pikiran dengan tangan. *Skill* pekerja merupakan hasil dari pengalaman dan kemampuan yang dimilikinya, seperti koordinasi natural dan ritme. *Skill* meningkat seiring berjalannya waktu, karena meningkatnya kebiasaan dengan pekerjaan yang membutuhkan kecepatan, keluwesan gerakan, serta bebas dari keragu-raguan dan salah gerakan. Penurunan *skill* biasanya disebabkan oleh beberapa pelemahan kemampuan, dikarenakan faktor fisik maupun psikologi seperti menurunnya pengelihatian, berkurangnya refleks, dan hilangnya kemampuan otot.

b. Effort

Effort didefinisikan sebagai hasil dari keinginan yang didapatkan untuk bekerja secara efektif. *Effort* adalah perwakilan dari skill yang diterapkan. Ketika mengevaluasi *effort* pekerja, pengamat harus menilai efektif dari effort efektif-nya saja, karena kadang-kadang pekerja akan menerapkan effort yang salah hanya untuk meningkatkan penilaian waktu siklus.

c. Condition

Condition akan mempengaruhi pekerja, bukan proses kerjanya, yang termasuk di dalamnya adalah suhu, ventilasi, cahaya dan tingkat kebisingan. Faktor yang mempengaruhi hasil kerja, seperti bahan dan peralatan, tidak akan dipedulikan dalam menerapkan performance rating pada bagian condition.

d. Consistency

Nilai waktu yang konstan dilakukan berulang memiliki consistency yang sempurna. Situasi ini sangat sering terjadi, karena ada kecenderungan keragaman karena kekerasan bahan, alat gunting, pelumas, dan elemen asing. Proses kerja yang dikendalikan secara mekanisasi akan mempunyai nilai consistency yang hamper sempurna.

Tabel 3.1 Performance Rating dengan Sistem Westinghouse.

SKILL			EFFORT		
+0,15	A1	Super skill	+0,13	A1	Super skill
+0,13	A2		+0,12	A2	
+0,11	B1	Excellent	+0,10	B1	Excellent
+0,08	B2		+0,08	B2	
+0,06	C1	Good	+0,05	C1	Good
+0,03	C2		+0,02	C2	
0	D	Average	0	D	Average
-0,05	E1	Fair	-0,04	E1	Fair
-0,10	E2		-0,08	E2	
-0,16	F1	Poor	-0,12	F1	Poor
-0,22	F2		-0,17	F2	
CONDITION			CONSISTENCY		
+0,06	A	Ideal	+0,04	A	Ideal
+0,04	B	Excellent	+0,03	B	Excellent
+0,02	C	Good	+0,01	C	Good

0	D	Average	0	D	Average
-0,03	E	Fair	-0,02	E	Fair
-0,07	F	Poor	-0,04	F	Poor

Sumber: Sritomo (2008)

Rumus dari Rating Faktor adalah :

Nilai Rating faktor = skill + effort + condition + consistency

$p = (1 - \text{nilai rating factor})$

Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu antara penyelesaian dari dua pertemuan berturut-turut atau bisa juga disebut hasil pengamatan secara langsung yang tertera dalam stopwatch. Waktu untuk melaksanakan elemen-elemen kerja pada umumnya sedikit berbeda dengan siklus ke siklus kerja sekalipun operator bekerja dengan kecepatan normal dan uniform, karena tiap pekerjaan tidak akan bisa sama waktu pengerjaannya. Perbedaan nilai waktu itu biasa terjadi karena disebabkan oleh beberapa hal, seperti penetapan mulai atau berakhir pengukuran waktu suatu pekerjaan. Sehingga perlu dihitung dengan rumus :

$$X = \Sigma x / n$$

Dimana :

X = Waktu siklus

x = Waktu pengamatan

n = Jumlah pengamatan yang dilakukan

Waktu Normal

Rating factor (performance rating/speed rating) diaplikasikan untuk menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari pengukuran kerja akibat tempo atau kecepatan kerja operator yang berubah-ubah. Nilai waktu yang diperoleh di sini masih belum bisa ditetapkan sebagai waktu baku untuk penyelesaian suatu operasi kerja, karena di sini faktor-faktor yang berkaitan dengan allowance time (kelonggaran waktu) agar operator bisa bekerja dengan sebaik-baiknya masih belum dikaitkan. Dengan demikian untuk mencari waktu normal ditentukan dengan rumus :

Waktu Normal (W_n) = Waktu Siklus x *Rating Factor*

Allowance

Allowance atau kelonggaran yang dibutuhkan dan akan mengintrupsi proses produksi ini bisa diklasifikasikan menjadi personal allowance, fatigue allowance, dan delay allowance. Waktu baku yang akan ditetapkan harus mencakup semua elemen-elemen kerja dan ditambah dengan kelonggaran-kelonggaran (*Allowance*) yang perlu. Dengan demikian maka waktu baku adalah sama dengan waktu normal kerja ditambah dengan waktu longga. (Sritomo Wingjosoebroto, 1992).

1. Kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi (*personal allowance*)

Pada dasarnya setiap pekerjaan haruslah diberikan waktu kelonggaran untuk kebutuhan pribadi (*Personal needs*). Jumlah waktu longgar untuk kebutuhan pribadi dapat ditetapkan dengan jaan

melaksanakan aktifitas time study sehari kerja penuh atau dengan metode sampling kerja. Pekerjaan-pekerjaan relatif ringan dimana operator bekerja selama 8 jam per hari tanpa istirahat yang resmi sekitar 2-5 % (atau 10 sampai 24 menit) setiap hari akan dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan yang bersifat pribadi. Akan tetapi kelonggaran waktu pribadi sering kali ditetapkan dalam rentang 4% - 7% dari waktu total, bergantung kepada jeda pada toilet, tempat air minum dan fasilitas lainnya.

2. Kelonggaran Waktu Untuk Melepaskan Lelah (*Fatigue Allowance*)

Kelelahan fisik manusia bisa disebabkan oleh beberapa penyebab diantaranya adalah kerja yang membutuhkan pikiran banyak (lelah mental) dan kerja fisik. Masalah yang dihadapi untuk menetapkan jumlah waktu yang diijinkan untuk istirahat sangat sulit. Oleh karena itu, waktu istirahat sangat tergantung pada individu yang bersangkutan. Periode istirahat untuk melepaskan lelah diluar istirahat makan siang dimana semua pekerjaan dalam suatu departemen tidak diijinkan untuk bekerja akan bisa menjawab permasalahan yang ada. Saat ini istirahat untuk melepaskan lelah pada saat jam kerja sudah mulai berkurang, karena penggunaan alat atau mesin yang serba mekanis dan otomatis sehingga mengurangi beban kerja manusia. Oleh sebab itu dapat juga kebutuhan waktu longgar untuk istirahat melepaskan lelah dapat dihilangkan atau dikurangi nilainya. Karena pada dasarnya, pengetahuan manusia terus meningkat serta akan pengeluaran energi manusia di bawah berbagai kondisi fisik dan lingkungan.

3. Kelonggaran Waktu Karena Keterlambatan (*Delay Allowance*)

Keterlambatan bisa disebabkan oleh berbagai faktor yang sulit dihindarkan atau bisa disebut *unavoidable delay* akan tetapi kadang kala ada juga faktor yang sebetulnya dapat dihindarkan. Dengan demikian keterlambatan yang besar tidak akan diperhatikan untuk menghitung waktu baku. Unavoidable delay terjadi pada umumnya disebabkan oleh mesin, operator ataupun force major. Mesin dan peralatan harus dipersiapkan sematang mungkin sebelum dilaksanakan produksi, jika terapat kerusakan diharapkan operator atau bagian maintenance segera memperbaiki mesin tersebut sehingga tidak menimbulkan delay. Selain itu jika ada hambatan yang dapat dihindarkan, seharusnya dapat dipertimbangkan untuk menghilangkan hal tersebut karena dapat mengurangi ataupun dapat menghilangkan delay. Oleh karena itu kelonggaran keterlambatan (delay allowance) sering kali ditetapkan sebagai hasil penelitian aktual dari keterlambatan yang terjadi.

Tabel 3.2 Kelonggaran istirahat (dalam presentase) bagi beragam kelompok pekerjaan

No	Jenis	Nilai %
1	Kelonggaran Tetap	
	a Kelonggaran Pribadi	5
	b Kelonggaran Kelelahan dasar	4
2	Kelonggaran Variabel	
	a Kelonggaran berdiri	2

b	kelonggaran posisi tidak normal	
I	Aneh (menekuk)	2
Ii	Sangat Aneh (Berbaring, merengang)	7
c	Menggunakan usaha atau energi otot dalam mengangkat, menarik, mendorong, bobot yang diangkat (pon)	
I	20	3
Ii	40	9
Iii	60	17
d	Penerangan yang buruk	
I	Di bawah persyaratan minimum	2
Ii	Sangat tidak mencukupi	5
e	kondisi udara (suhu dan kelembaban) variabel	0-10
f	Perhatian	
I	Teliti atau Tepat	2
Ii	Sangat teliti atau sangat tepat	5
g	Tingkat kebisingan	
I	sesekali bising	2
Ii	Sesekali sangat bising atau bernada tinggi	5
h	Ketegangan mental	
I	Rumit atau terlalu banyak yang diperhatikan	4
Ii	Sangat rumit	8
i	Kebosanan	
I	Membosankan	2
Ii	Sangat membosankan	5

Sumber dari *Methods, standarm and Work Design, 11th ed*, oleh B. W. Niebel dan A. Freivalds, (Irwin/McGraw-Hill,2003)

Waktu Standar (standard time)

Waktu standar adalah jumlah waktu standar dari masing-masing elemen pekerjaan. Waktu standar merupakan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan satu siklus pekerjaan yang dilakukan menurut metode kerja tertentu pada kecepatan normal dengan mempertimbangkan rating performance dan allowance. Waktu standar dapat ditetapkan setelah dicari terlebih dahulu waktu normal, serta menetapkan allowance (kelonggaran) yang diberikan kepada para pekerja untuk berbagai macam hal. Untuk mempermudah waktu standar untuk penyelesaian suatu operasi kerja di sini waktu normal harus ditambah dengan allowance time (yang merupakan persentase dari waktu normal). Disamping itu ada kecenderungan untuk mempertimbangkan allowance time ini sebagai waktu yang diberikan/dilonggarkan untuk berbagai macam hal per hari kerja. Dengan demikian waktu baku tersebut dapat diperoleh dengan mengaplikasikan rumus berikut:

$$\text{Waktu Standar} = \text{Waktu Normal} + (\text{Waktu Normal} \times \% \text{ Allowance})$$

atau

$$\text{Waktu Standar} = \text{Waktu Normal} = \frac{\text{Standar Time X Output}}{\text{Waktu Kerja}}$$

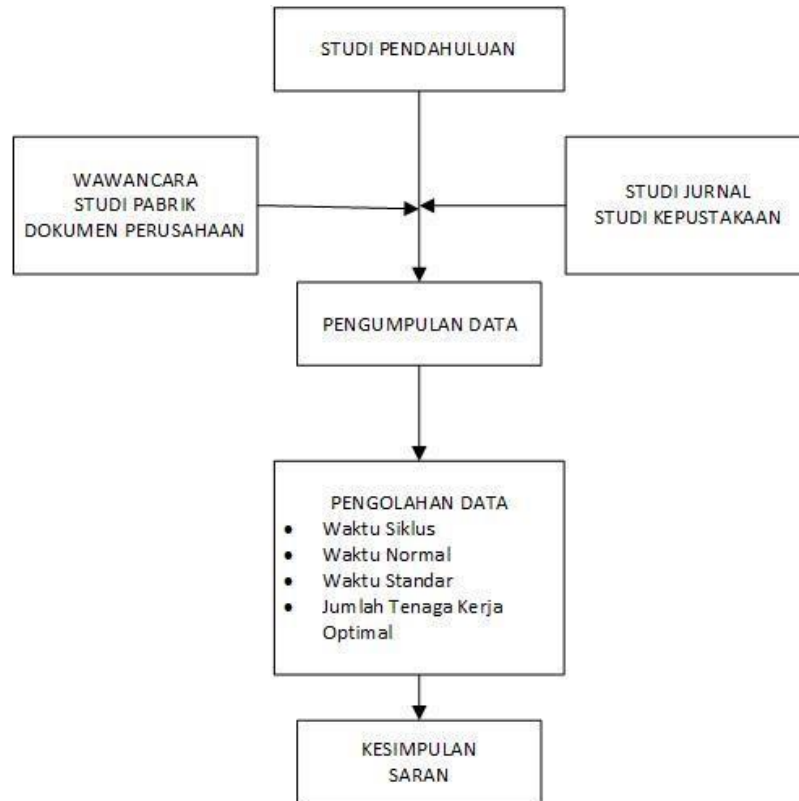
Penentuan Skor akhir

Menurut Maskur (2004) perhitungan skor akhir masing-masing perspektif dapat dilakukan dengan mengikuti langkah sebagai berikut :

1. Setiap indikator diberi prosentase pembobotan secara proposional
2. Menghitung poin yang diperoleh berdasarkan target yang telah ditentukan perusahaan dengan cara pencapaian target.
3. Menghitung skor yang diperoleh, yaitu hasil perkalian bobot dengan poin yang dicapai.
4. Menjumlahkan hasil skor masing-masing perspektif.

Kebutuhan data dan Alur

Adapun data yang akan digunakan adalah data berupa data primer dan data sekunder. Untuk data primer yang dibutuhkan adalah data waktu siklus, data performance, jumlah permintaan per tahun, jumlah job setiap pekerja, data jumlah mesin, data waktu kerja. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara. Adapun untuk data sekunder, pengumpulan data dilakukan dengan metode pengumpulan dokumen perusahaan.



Gambar 1. Alur Penelitian

ANALISIS dan PEMBAHASAN

Objek penelitian dilakukan pada area produksi UD. Rekayasa Wangdi. Area produksi di UD Rekayasa Wangdi mengalami permasalahan dalam produktivitas kerja. Hal tersebut terjadi karena jumlah tenaga kerja dirasa kurang, menurut pemilik usaha tersebut. Oleh karena itu, dilakukan analisis kebutuhan tenaga kerja optimal di UD Rekayasa Wangdi.

Tabel 4.1 Waktu siklus bagian pemesinan

No	Nama	Jumlah Job	Waktu (Jam)	Waktu Rata-rata (Jam/Unit)
1	Pak Mujari	3	26,5	4
2	Mas Dayat	7	13,5	
3	PKL	1	5	
4	PKL	2	5	
Jumlah		13	50	

Tabel 4.2 Waktu Siklus Semua Bagian di UD Rekayasa Wangdi W

No	Bagian	Waktu selesai Satu Unit
----	--------	-------------------------

1	Bagian Pemesinan	4 Jam
2	Bagian Produksi	27 Hari
3	Bagian Pemotongan	1 Jam

Data tersebut diatas didapatkan berdasarkan pengamatan langsung untuk bagian pemotongan, untuk bagian pemesinan didapatkan berdasarkan wawancara dengan 4 operator dan dihitung berdasarkan rata-rata, untuk bagian produksi didapatkan berdasarkan wawancara dengan operator dan bagian staf produksi kemudian nilai waktu dari seluruh alat yang dibuat dirata-rata. Oleh sebab itu, Bagian Produksi adalah bagian yang perlu dilakukan sebuah implementasi karena waktu yang dibutuhkan lama dan banyaknya produk yang harus dibuat. Berikut adalah data waktu penyelesaian produk berdasarkan klasifikasi produk yang dibuat.

Tabel 4.3 Klasifikasi waktu penyelesaian produk

KLASIFIKASI	JML	Bobot	HARI	Skor Akhir
PRODUK RUMIT KECIL	77	0,4	25	10
PRODUK RUNIT BESAR	11	0,1	75	8
PRODUK TIDAK RUMIT KECIL	35	0,2	6	1
PRODUK TIDAK RUMIT BESAR	53	0,3	12	4
TOTAL	176		30	22

Nilai Rating Factor berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung di UD. Rekayasa Wangdi dengan menggunakan metode westinghouse pada tabel 3.1 didapatkan hasil :

Nilai : Skill : +0,06 C1 (good)
 Effort : +0,02 C2 (good)
 Condition : -0,03 E (Fair)
 Consistency : -0,02 E (Fair)

Nilai Rating faktor = skill + effort + condition + consistency

Nilai Rating Faktor = 0,06 + 0,02 - 0,03 - 0,02 = + 0,03

$p = (1 - \text{nilai rating factor})$

$p = (1 - 0,03) = 0,97$

Perhitungan waktu normal dengan rumus :

Waktu Normal (Wn) = Waktu Siklus x Rating Faktor

Waktu Normal (Wn) = 22 x 0,97 = 21,34 hari atau 21 hari

Perhitungan allowance menurut hasil dari wawancara langsung dengan manajer teknis dan pengamatan langsung dengan menggunakan tabel 3.2 sehingga didapatkan hasil :

Kelonggaran pribadi : 5%

Kelonggaran berdiri : 2%

Menggunakan usaha atau energi (20) : 3%

Kondisi udara (suhu, kelembaban) : 6%

Perhatian (teliti, tepat) : 2%

Tingkat kebisingan (bernada tinggi) : 5%
 Ketegangan mental (rumit) : 4%
 Jadi nilai dari allowance adalah 27%

Menghitung Waktu Standar dengan rumus :

Waktu Standar = Waktu Normal + (Waktu Normal x % Allowance)

Waktu Standar = 21 + (21 x 27%) = 26,67 hari atau 27 hari

Dibawah ini adalah data penunjang yang didapatkan dengan wawancara, pengamatan langsung dan data laporan perusahaan.

Tabel 4.4 Data Penunjang

Data yang diketahui	Satuan
Waktu Kerja dalam sebulan	25 Hari
Jumlah Pesanan per-tahun	176 Unit
Tenaga Kerja Bagian Produksi	34 orang
Jumlah Tim Untuk Mengerjakan satu produk	11 Tim (3 orang per tim)
Produk yang bisa diproduksi sampai saat ini	136 Unit
Waktu kerja dalam satu tahun	292 hari

Produk yang dapat dicapai pertahun oleh satu tim adalah

Produk = $292/27 = 10,8 = 11$ unit / tim

Sehingga dalam satu tahun dapat memproduksi

Produk = $11 \times 12 = 132$ produk

Untuk menyelesaikan pesanan per tahun sebanyak 176 unit maka :

Tenaga kerja optimal = $176 \times 27 / 292 = 11,88 = 12$ tim

Pada UD.Rekayasa Wangdi W saat ini mempunyai 34 tenaga kerja dibagian Produksi dengan 11 tim yang terbentuk untuk membuat produk dan 1 orang untuk bagian pengerjaan kelistrikan. Untuk menyelesaikan pesanan dengan jumlah 176 unit mesin, maka diperlukan 16 tim atau 48 orang, sehingga UD.Rekayasa Wangdi W harus menambah 5 tim untuk bagian produksi atau berjumlah 15 orang untuk bagian produksi.

KESIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan yang telah dilakukan di UD.Rekayasa Wangdi W dapat disimpulkan bahwa bagian yang mengalami antarian produk yaitu bagian produksi. Jumlah tenaga kerja di bagian produksi hanya 34 orang yang dibagi menjadi 11 tim dan satu orang untuk teknisi kelistrikan. Untuk memenuhi semua pesanan yang ada maka diperlukan tenaga kerja yang optimal pada bagian produksi. Dari hasil analisis diatas didapatkan bahwa tenaga kerja yang diperlukan untuk bagian produksi sebanyak 16 tim, sehingga orang yang dibutuhkan sebanyak 48 orang untuk bagian produksi. Oleh karena itu, untuk pengoptimalan di bagian produksi UD. Rekayasa Wangdi

W harus menambah tenaga kerja di bagian produksi sebanyak 15 orang untuk dibagi menjadi 5 tim.

DAFTAR PUSTAKA

- Diana Khairani Sofyan. 2014. Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Pada CV. X. Jurnal Teknovasi. 1(01): 44-52.
- Dickson. 2015. Menghitung Jumlah Tenaga Kerja, Output dan Waktu Kerja Produksi di <https://www.produksielektronik.com/menghitung-jumlah-tenaga-kerja-output-dan-waktu-kerja-di-produksi/> (di akses 15 Januari 2019).
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2006. Operations Management edisi ketujuh. Jakarta: Salemba Empat.
- Kelompok Kerja Mesin Perkakas Klas II. 2005. Teori Bengkel : Tingkat Dasar Praktek Pemesinan. Yogyakarta : BLPT.
- Maskur. 2004. Pengukuran Kinerja Dengan Pendekatan Balanced Scorecard. Tesis.Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Muhammad Hafid Yusuf Faisal. 2014. Proses Pembuatan Rangka Pada Mesin Perajang Singkong. Tugas Akhir. Universitas Negeri Yogyakarta.