

PENENTUAN JUMLAH TENAGA OPTIMAL PADA BAGIAN PRODUKSI DI PT. CENTRAL WINDU SEJATI MEDAN

Rasmi Sitohang¹⁾, Rahidun Simangunsong²⁾ dan Joslen Sinaga³⁾

¹⁾ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,
Institut Sains Dan Teknologi T.D. Pardede Medan

²⁾ Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Sains Dan Teknologi T.D. Pardede Medan

³⁾ Prodi Teknik Elektro, Universitas Darma Agung, Medan

rasmisitohang@istp.ac.id, rahidunsimangunsong@isp.ac.id, joslensinaga@darmaagung.ac.id

ABSTRAK

PT. Central Windu Sejati merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan hasil laut berupa udang yang mempergunakan sistem pembekuan (cold storage). Perhitungan waktu standard dilakukan dengan melakukan perhitungan waktu siklus, waktu normal, faktor penyesuaian ditambah kelonggaran waktu yang diberikan kepada pekerja untuk kebutuhan pribadi dan hal-hal lain yang tidak dapat dihindari.

Kata Kunci : Waktu Siklus, Waktu Normal, Tenaga Kerja

ABSTRACT

PT. Central Windu Sejati is a company engaged in the processing of marine products in the form of shrimp that uses a freezing system (cold storage). Standard time calculation is done by calculating cycle time, normal time, adjustment factor plus time allowance given to workers for personal needs and other things that cannot be avoided.

Keywords: Cycle Time, Normal Time, Labor

1. Pendahuluan

PT. Centra Windu Sejati merupakan salah satu perusahaan pengolahan hasil laut yang mempergunakan sistem pembekuan (cold storage). Perusahaan ini berlokasi di jalan Kolonel Yos Sudarso (Medan-Belawan) Km 10.5, Kecamatan Medan Deli.

Di dalam proses pengolahannya, PT. Central Windu Sejati mempergunakan bahan baku berupa udang segar. Pada dasarnya jenis udang yang dipergunakan dapat dibagi atas tiga jenis, yaitu :

- Udang Tiger (Penaeus Monodon)
- Udang Swallow (Udang Pink)
- Udang White (Penaeus Merquensis)

Sedangkan berdasarkan sumber perolehannya, udang yang diterimaperusahaan dapat dikelompokkan menjadi dua jenis :

- Udang Laut (Udang Tradisi)
- Udang Tambak (Udang Intensif)

Bahan baku udang segar yang telah diterima oleh perusahaan memerlukan pengolahan yang cepat. Penundaan pengolahan udang dapat menimbulkan penurunan mutu pada udang. Proses penurunan mutu udang dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari tubuh udang itu sendiri maupun faktor lingkungan. Beberapa jenis penurunan mutu tersebut antara lain autolisis, bakteriologis, dehidrasi dan oksidasi.

Penurunan mutu udang secara autolisis adalah suatu proses yang terjadi karena kegiatan enzim di dalam tubuh udang, sehingga senyawa kimia pada jaringan tubuh yang telah mati terurai secara kimiawi. Peristiwa ini ditandai dengan rasa, warna dan tekstur yang berubah. Enzim dalam tubuh udang tetap bekerja walaupun udang beku disimpan pada suhu -40°C. Bakteriologis adalah suatu proses penurunan mutu yang terjadi karena adanya kegiatan bakteri sehingga mengakibatkan jaringan tubuh udang

terurai dan menimbulkan bau busuk.

Penurunan mutu secara oksidasi terjadi pada udang yang berlemak tinggi, produk udang yang dibekukan secara individual, dan produk udang kupas (peeled). Lemak udang akan dioksidasi oleh oksigen yang berada di udara sehingga menimbulkan bau dan rasa tengik. Sedangkan proses dehidrasi adalah peristiwa ternyata penyusutan berat udang karena adanya perpindahan panas yang membawa uap air dan zat gizi yang terkandung di dalamnya, akibatnya produk menjadi kering dan berwarna coklat.

2. Pokok Permasalahan

Pasokan kebutuhan bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan, diperoleh dari pembelian udang tambak melalui para supplier dan juga dari hasil panen tambak-tambak yang merupakan bagian dari grup perusahaan yang sama. Penerimaan bahan baku oleh perusahaan berfluktuasi jumlahnya sehingga sering dijumpai keadaan dimana kuantitas bahan baku udang segar yang diterima sedikit, dijumpai keadaan dimana kuantitas bahan baku udang segar yang diterima sedikit, sedangkan tenaga kerja yang tersedia berlebih. Hal ini akan menimbulkan kerugian sedangkan tenaga kerja yang tersedia berlebih. Hal ini akan menimbulkan kerugian akibat banyaknya idleness tenaga kerja dimana tenaga kerja dibayar untuk output yang sedikit. Walaupun pada tenaga kerja borongan, upah yang diterima ditentukan berdasarkan hasil kerjanya, namun perusahaan berkewajiban mensubsidi tenaga kerja apabila upah yang diterimanya tidak mencapai tarif UMR. Pada masa dimana terjadi kekurangan bahan baku, subsidi harus dikeluarkan oleh perusahaan cukup besar.

Sebaliknya apabila terjadi kelebihan penerimaan bahan baku, juga akan merugikan perusahaan. Sering bahan baku yang diterima tidak dapat dikerjakan pada hari itu juga, sehingga bahan tersebut ditampung selama dua atau tiga hari. Hal ini akan menyebabkan terjadinya penurunan mutu udang sehingga udang yang seharusnya dapat diolah menjadi produk yang bernilai tinggi seperti produk 1st grade dan tempura, namun akibat terjadi penurunan mutu sehingga harus diolah menjadi produk yang kurang menguntungkan seperti produk 2nd dan produk peeled.

Penurunan mutu udang ini dapat terjadi karena peristiwa bakteriologis sehingga daging udang menjadi merah, ruas udang yang pecah, atau karena penggunaan es yang kurang. Jumlah tenaga kerja yang tidak mencukupi ini juga akan menaikkan biaya tenaga kerja akibat banyaknya

tenaga kerja yang diharuskan lembur.

Masalah lain adalah terjadinya kekurangan tenaga kerja pada salah satu jalur produksi sedangkan jalur produksi lain mengalami kelebihan tenaga kerja. Biasanya untuk produk HO, bahan baku yang dipergunakan adalah udang yang berukuran besar (udang size 20 ke atas) dan memiliki kesegaran tinggi.

Sedangkan udang yang telah dipotong kepalanya disortir lagi menjadi kelas pertama, kedua, dan tiga (peeled grade). Produk udang HL IQF, Tempura dan Sushi Ebi mempergunakan bahan baku kelas satu. Sedangkan udang yang kurang baik seperti yang ruasnya patah atau yang telah berubah warna menjadi merah diproses menjadi produk peeled dan udang cooked.

Persentase bahan baku yang didistribusikan kepada masing-masing jalur produksi sangat bervariasi dari waktu ke waktu. Apabila terjadi kekurangan tenaga kerja pada satu bagian, tenaga kerja pada bagian yang berlebih akan ditarik untuk membantu bagian tersebut. Penggunaan tenaga kerja dari bagian lain memiliki kerugian karena biasanya tenaga kerja tersebut tidak terampil dalam melakukan pekerjaan yang baru sehingga dapat menimbulkan keterlambatan produksi dan kerusakan pada material yang diproses.

3. Pengukuran Sistem Kerja

Pengukuran Sistem Kerja Pengukuran kerja merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengamati pekerja dan mencatat waktu kerja termasuk waktu siklus dengan menggunakan alat-alat ukur yang sesuai. Waktu yang diukur adalah waktu siklus dari pekerjaan itu yakni waktu penyelesaian suatu satuan waktu mulai dari bahan baku diproses di unit pengolahan hingga keluar menjadi bahan jadi. Pengukuran yang sering dilakukan dalam hal ini adalah Stop watch time study. Umumnya pengukuran waktu dapat dibagi ke dalam dua bagian:

- a. Pengukuran waktu secara langsung Cara ini disebut demikian karena pengukurannya dilakukan secara langsung yaitu di tempat di manapekerjaan yang bersangkutan dijalankan, misalnya cara jam henti dan sampling pekerjaan.
- b. Pengukuran waktu secara tak langsung Cara kedua melakukan perhitungan waktu tanpa harus berada di tempat pekerjaan yaitu dengan membaca tabel-tabel yang tersedia asalkan mengetahui jalannya pekerjaan melalui elemen-elemen pekerjaan atau elemen-elemen gerakan, misalnya data waktu baku dan data waktu

gerakan.

Ada dua metode pengukuran waktu secara langsung yaitu metode sampling pekerjaan dan metode pengukuran dengan mempergunakan stop watch. Pada pengukuran waktu dengan sampling pekerjaan, pengamat tidak terus menerus berada di tempat pekerjaan melainkan melakukan pengamatan secara sesaat pada waktu yang telah ditentukan secara random (acak). Untuk itu biasanya satu hari kerja dibagi ke dalam satuan-satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh pengukur. Biasanya panjang satu satuan waktu tidak terlampaui singkat dan tidak terlampaui panjang.

Terdapat 3 metode yang umum digunakan dalam pengukuran waktu dengan mempergunakan stop watch yaitu:

1. Metode berulang (stop back method) yaitu pengukuran waktu secara berulang, stop watch dijalankan dan pada akhir elemen kerja stop watch dibaca dan secepatnya jarum dikembalikan pada angka nol. Kemudian dijalankan kembali untuk mengukur elemen kerja berikutnya.
2. Metode Kontinu (continuous method) yaitu stop watch dijalankan pada permulaan pengamatan hingga elemen kerja terakhir selesai. Pembacaan dan pencatatan terhadap waktu kumulatif dilakukan pada setiap akhir dari masing-masing elemen pekerjaan.
3. Metode Akumulatif (accumulative method) yaitu pengukuran waktu yang dilakukan dengan mempergunakan dua buah stop watch yang digabungkan sedemikian rupa, sehingga jika stop watch yang pertama dijalankan maka stop watch yang kedua berhenti secara otomatis dan sebaliknya. Pengukuran waktu secara akumulatif memungkinkan pembacaan langsung dari masing-masing elemen kerja.

4. Penentuan Jumlah Pengamatan

Misalkan:

X_i = pengamatan yang ke-i X_n = pengamatan yang ke-n N = jumlah pengamatan

σ = standard deviasi dari populasi

σ_x = standard deviasi dari harga rata-rata dari X

Maka standard error rata-rata dari elemen yang diukur adalah :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

X_i = harga pembacaan stop watch dari setiap pengamatan

X = harga rata-rata dari pengamatan

K = jumlah dari banyaknyapengamatan

Dengan mengambil harga tingkat kepercayaan 99% dan ketelitian 5% yang artinya bila dari 100 pengamatan maka terdapat kemungkinan 99 dari 100 pengamatan mempunyai harga yang tidak melebihi penyimpangan maksimum yang diijinkan (5% dari yang sebenarnya).

Jadi dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 5% maka:

$0,05 X = 2 \sigma_x$, ATAU $\sigma_x = \sigma / \sqrt{k}$ Banyaknya pengamatan yang dibutuhkan (N') dihitung dengan rumus :

$$N = \left\lceil \frac{40 \sqrt{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right\rceil$$

Penentuan jumlah pengamatan untuk suatu studi merupakan pendahuluan dari studi tersebut dimana diharapkan jumlah pengamatan yang dilakukan dapat mewakili karakteristik populasi. Jadi makin banyak jumlah pengamatan yang dilakukan, hasil yang diharapkan akan lebih baik juga.

Apabila jumlah pengamatan yang diperlukan ternyata masih lebih besar daripada jumlah pengamatan yang telah dilakukan ($N' > N$), maka pengamatan selanjutnya harus dilakukan. Demikian seterusnya sampai jumlah pengamatan yang diperlukan sudah dilampaui oleh jumlah yang telah dilakukan ($N' < N$).

5. Identifikasi Variabel-Variabel Penelitian

Dalam mengestimasi jumlah tenaga kerja yang optimal untuk memperkecil biaya produksi yang terjadi, maka diperlukan penentuan variabel-variabel penelitian yang berhubungan, yaitu :

- a. Jumlah bahan baku.
- b. Biaya gaji & biaya lainnya dari para tenaga kerja.

Definisi Operasional Variabel- Variabel yang Mengarah pada Pengumpulan Data

Adapun definisi operasional dari masing-masing variabel penelitian tersebut di atas adalah sebagai berikut :

1. Jumlah bahan baku

Jumlah bahan baku yang dimaksudkan dalam penulisan skripsi ini adalah jumlah bahan baku udang yang diterima oleh perusahaan, baik yang berasal dari para stppliernya maupun yang berasal dari tambak udang grup perusahaannya sendiri. Jumlah ini setiap saat dapat berfluktuasi (tidak menentu).

2. Biaya gaji & biaya lainnya dari para tenaga kerja

Biaya ini biasanya akan sejalan dengan jumlah tenaga kerja. Maksudnya semakin banyak tenaga kerja yang ada maka akan semakin tinggi biaya yang terjadi. Biaya lainnya selain biaya gaji misalnya biaya lembur, biaya kesehatan (bila ada tenaga kerja yang mengalami gangguan kesehatan) dan tunjangan- tunjangan lainnya.

Pembahasan Hasil

Dalam pengoperasiannya, PT. Central Windu Sejati menerima bahan baku berupa udang segar baik udang tambak ataupun udang laut dari para supplier maupun hasil pemanenan dari tambak udang. Jumlah bahan baku yang diterima perusahaan berfluktuasi setiap harinya. Fluktuasi penerimaan bahan ini menyebabkan perusahaan perlu menentukan jumlah tenaga kerja yang terbaik sehingga diperoleh biaya tenaga kerja yang paling minimum. Udang segar yang diterima memerlukan pengolahan secepatnya. Semakin lama bahan baku yang diterima ditampung, maka semakin besar kemungkinan terjadi penurunan mutu. Pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh waktu pengolahan. Pengolahan udang yang cepat di bawah waktu penggandaan bakteri akan menjamin mutu udang tetap baik. Contohnya, pada temperatur 5°C, penggandaan jumlah bakteri terjadi dalam waktu 5 jam. Di samping itu suhu pada saat pengolahan juga menentukan mutu udang. Semakin tinggi suhu, maka kecepatan pertumbuhan bakteri akan semakin tinggi. Di samping itu, suhu yang tinggi akan mengakibatkan terjadinya pecah punggung, akibat terjadinya dehidrasisehingga badan udang menyusut. Untuk mencegah terjadinya penurunan mutu udang yang sangat merugikan, maka perusahaan akan cenderung untuk menyediakan jumlah tenaga kerja yang banyak. Namun hal ini juga harus dicegah, karena pada saat jumlah bahan baku yang diterima oleh perusahaan sedikit, maka akan terjadi idle tenaga kerja yang besar dimana perusahaan membayar tenaga kerja untuk hasil kena yang sedikit.

Sebagai pengganti variasi dalam jumlah tenaga kerja, penelitian ini mempergunakan pendekatan variasi dalam jumlah jam kerja. Cara ini mempertahankan jumlah tenaga kerja yang tetap untuk masing-masing bagian. Fluktuasi bahan baku yang diterima dikendalikan dengan adanya kerja lembur atau beroperasi di bawah jam kerja yang tersedia. Di samping itu juga dilakukan sub kontrak untuk mengantisipasi fluktuasi bahan baku yang diterima.

Dari pemecahan masalah di atas, diperoleh hasil sebagai berikut :

- *Pada bagian Headless*
Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan lembur adalah sebesar Rp.6.057.104,93 dengan 20 orang tenaga kerja. Biaya tenaga kerja dengan pengadaan sub kontrak adalah sebesar Rp. 6.057.104,93 dengan 20 orang tenaga kerja. Biaya tenaga kerja yang terjadi dengan lembur dan pengadaan sub kontrak adalah sama, dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 20 orang.
- *Pada bagian CPP*
Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan lembur adalah sebesar Rp. 26.087.736,86 dengan 90 orang tenaga kerja. Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan sub kontrak adalah sebesar Rp.25.674.681,86 dengan 90 orang tenaga kerja. Sehingga dengan pengadaan sub kontrak menghasilkan biaya yang lebih rendah dengan selisih sebesar Rp. 413.055,-
- *Pada bagian Sushi Ebi*
Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan lembur adalah sebesar Rp.30.668.664,74 dengan 115 orang tenaga kerja. Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan sub kontrak adalah sebesar Rp. 30.612.639,74 dengan 115 orang tenaga kerja. Sehingga dengan pengadaan sub kontrak menghasilkan biaya yang lebih rendah dengan selisih sebesar Rp.56.025,-
- *Pada bagian Peeled*
Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan lembur adalah sebesar Rp. 52.325.520,44 dengan 180 orang tenaga kerja. Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan sub kontrak adalah sebesar Rp. 46.600.523,35 dengan 140 orang tenaga kerja. Sehingga dengan pengadaan sub kontrak menghasilkan biaya yang lebih rendah dengan selisih sebesar Rp. 5.724.997,09.
- *Pada bagian Tempura/Nobashi*
Biaya tenaga kerja dengan pelaksanaan lembur adalah sebesar Rp. 64.138.192,82 dengan 235 orang tenaga kerja. Biaya tenaga kerja dengan pengadaan sub kontrak adalah sebesar Rp. 62.602.345,91 dengan 195 orang tenaga kerja. Sehingga dengan pengadaan sub kontrak menghasilkan biaya yang lebih rendah dengan selisih sebesar Rp. 1.535.846,91.

Secara keseluruhan, dengan pengadaan kerja lembur dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 655 orang dengan biaya yang timbul adalah sebesar Rp. 183.138.593,65. Sedangkan dengan pengadaan sub kontrak, tenaga kerja yang dibutuhkan hanya sebesar 575 orang dengan total biaya tenaga kerja sebesar Rp.175.408.669,65. Sehingga terdapat selisih sebesar Rp.7.729.924,-. Hal ini berarti biaya tenaga kerja optimal diperoleh dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 575 orang dan dengan pengadaan sub kontrak.

HASIL PERHITUNGAN
BIAYATENAGA KERJA
PER 30 HARI KERJA

Bagian	Jlh T. Kerja (orang)	Total Biaya T. Kerja (Rp.)
HEAD LESS	10	51.037.302,17
	15	16.326.060,65
	20	6.057.104,93
	25	6.555.335,44
	30	7.383.582,35
	35	8.480.850,00
HEAD ON	5	9.815.976,11
	10	4.160.407,54
	15	3.861.373,86
	20	4.891.579,03
	25	6.057.750,00
CPP	40	68.138.441,98
	50	49.997.850,78
	60	37.824.870,56
	70	28.638.022,29
	80	25.863.383,81
	90	25.674.681,86
	100	26.595.011,83
	110	28.170.011,12
120	29.836.288,12	

SUSHI EBI	65	48.068.109,35
	70	41.723.284,01
	75	37.193.690,96
	80	34.498.150,11
	85	32.831.987,51
	90	31.845.477,48
	95	31.346.855,34
	100	31.061.419,71
	105	30.853.341,37
	115	30.612.639,74
	120	31.124.367,51
125	31.890.267,29	
130	32.783.291,53	
PEELED	70	78.767.537,05
	80	68.139.208,11
	90	59.548.714,23
	100	54.110.806,94
	110	50.282.632,99
	120	48.431.737,20
	130	46.921.078,33
	140	46.600.523,35
	150	47.019.614,60
	160	47.764.340,52
	170	48.561.664,21
	180	49.418.952,44
	190	50.526.835,24
	200	51.687.598,41
210	53.020,827,07	
220	55.099.932,81	
230	57.280.720,44	
240	59.547.622,07	
TEMPURA/ NOBASHI	85	121.657.613,87
	95	110.121.056,75
	105	100.271.921,43
	115	92.486.769,77
	125	84.979.024,78
	135	78.508.751,04
	145	73.104.483,78
	155	69.197.417,33
	165	65.738.840,41
	175	63.832.457,27
	185	63.004.857,61
195	62.602.345,91	
205	62.825.140,50	

	215	63.158.591,52
	225	63.604.809,98
	235	64.191.055,82
	245	65.320.301,35
	255	66.776.327,30
	265	68.351.349,59
	275	69.926.371,89

Dari kedua tabel di atas, maka dipilih alternatif jumlah tenaga kerja untuk Dari data-data yang telah didapat di atas, dapat disimpulkan ke dalam tabel sebagai berikut : masing-masing bagian sehingga diperoleh biaya tenaga kerja yang terendah. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

HASIL PERHITUNGAN JUMLAH TENAGA KERJA PER BAGIAN SELAMA 30 HARI KERJA (KEBIJAKSANAAN 1)

BAGIAN	JLH T. KERJA	BIAYA TENAGA KERJA
HEADLESS	20	6.057.104,93
HEADON	15	3.861.373,86
CPP	90	26.087.736,86
SUSHI EBI	115	30.668.664,74
PEELED	180	52.325.520,44
TEMPURA	235	64.138.192,82
TOTAL	655	183.138.593,65

BAGIAN	WAKTU BAKU (Wb) (menit/2 5 kg)	TARIF UPAH (Rp./Kg)
HEADLESS	56,385	43,375
HEADON	69,06	53,12
CPP	167,55	128,89
SUSHI EBI	185,44	142,65
PEELED	244	187,695
TEMPURA	379,295	291,765

Catatan :

Wb Head Less

Wb Peeled

= (Wb Head Less Uk. Kecil + Wb Head Less Uk. Besar) / 2

= (59,49 + 53,28) / 2

= 56,385 menit/25 kg

= (Wb Peeled Uk. Kecil + Wb Peeled Uk. Besar) / 2

= (320,11 + 167,89) / 2

HASIL PERHITUNGAN JUMLAH TENAGA KERJA PER BAGIAN SELAMA 30 HARI KERJA (KEBIJAKSANAAN 2)

BAGIAN	JLH T. KERJA	BIAYA TENAGA KERJA
HEADLESS	20	6.057.104,93
HEADON	15	3.861.373,86
CPP	90	25.674.681,86
SUSHI EBI	115	30.612.639,74
PEELED	140	46.600.523,35
TEMPURA	195	62.602.345,91
TOTAL	575	175.408.669,65

6. Kesimpulan dan Saran
Kesimpulan

- PT. Central Windu Sejati merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang cold storage. Produk yang dihasilkan adalah udang segar yang dibekukan (*fresh frozen shrimp*), yang dapat dibedakan atas 2 kelompok yaitu:
 - Udang beku konvensional, terdiri dari udang Head Less dan udang Head On.
 - Udang beku dengan nilai tambah (*value added product*) yang terdiri dari produk udang nobashi, sushi, ebi, peel dan CPP (*cooked peeled prawn*).
- Bahan baku udang segar yang diterima oleh perusahaan berfluktuasi jumlahnya. Akibatnya pada saat jumlah bahan baku yang diterima

sedikit, akan terjadi idle tenaga kerja yang tinggi. Sebaliknya penerimaan bahan 'bale udang yang banyak, maka tidak jarang dilakukan penampungan udang dan baru diolah keesokan harinya. Lamanya waktu pengolahan akan berpengaruh terhadap mutu udang, karena kecepatan pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh waktu. Akibat lamanya penampungan, maka mutu udang akan menurun seperti terjadinya pecah ruas punggung akibat dehidrasi, peristiwa bakteriologis, dan lain-lain.

3. Dengan pengadaan kerja lembur, maka jumlah tenaga kerja untuk bagian headless sebanyak 20 orang, bagian head on sebanyak 15 orang, bagian CPP sebanyak 90 orang, bagian sushi ebi sebanyak 115 orang, bagian peeled sebanyak 180 orang dan bagian nobashi/tempura sebanyak 235 orang
4. Dengan melakukan sub kontrak, maka jumlah tenaga kerja untuk bagian headless sebanyak 20 orang, bagian head on sebanyak 15 orang, bagian CPP sebanyak 90 orang, bagian sushi ebi sebanyak 115 orang, bagian peeled sebanyak 140 orang dan bagian nobashi/tempura sebanyak 195 orang.
5. Biaya tenaga kerja terkecil diperoleh dengan mengadakan sub kontrak dengan jumlah tenaga kerja untuk keenam bagian sebanyak 575 orang dan biaya rata-rata seluruhnya selama 30 hari kerja sebesar Rp. 175.408.669,65 lebih rendah sebesar Rp. 7.729.924,- dibandingkan dengan tanpa melakukan sub kontrak sehingga apabila tidak memungkinkan untuk dikerjakan pada hari tersebut, maka material akan ditampung.

Saran

1. Untuk mendapat hasil yang lebih akurat, maka penelitian harus dilakukan lebih banyak.
2. Pada masing-masing bagian, perlu dilatih sejumlah tenaga kerja yang memiliki ketrampilan kerja untuk ditempatkan pada bagian pengolahan produk yang lain. Sehingga apabila bahan baku yang didistribusikan ke bagiannya sedikit, maka tenaga kerja tersebut dapat ditarik untuk membantu bagian lain yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes Ralph M., "Motion and Time Study : Design and Measurement of Work", Sixth Edition, John Wiley & Sons Inc., New York, London, Sydney, 1963.
- Iftikar Z. Satalaksana, Ruhana Anggawisastra, Jann H. Tjakraatmadja, "Teknik Tata Cara Kerja", Edisi Pertama Cetakan Pertama, Departemen Teknik Industri Institut Teknologi Bandung, Agustus 1979. 3. I.L.O., "Penelitian Kerja & Pengukuran Kerja", Seri Management No. 15C., Penerbit Erlangga, Jakarta, 1976.
- Spyros Makridakis, Steven C. Wheelwright, Victor E. McGEE, Untung Sus Andriyanto, Abdul Basith, "Metode dan Aplikasi Peramalan", Edisi Kedua, Jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992.
- Prof. DR. Sudjana, M.A., M.Sc., "Metode Statistika", Edisi Kelima, Penerbit "Tarsito", Bandung, 1982.