

**PENUGASAN TENAGA KERJA BAGIAN PRODUKSI PADA  
PT. SAMARINDA CENDANA COLD STORAGE DAN INDUSTRI DI ANGGANA**

Oleh : Heriyanto

Dosen Fakultas Ekonomi Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

---

**ABSTRACT**

*The study was conducted at PT. Samarinda Sandalwood Cold Storage dan Industry in Anggana during the month of February-March 2014, the data obtained from this study that there has been a decay of black shrimp ranged 20-30kg produced. This decay occurs because the black shrimp raw material processing completed different times that the processing starts at 07.30 am and finishes approximately at 9:30 to 10:00 am.*

*Analysis using the Hungarian method of calculation results show after organized labor assignments on the production of sub-section 5 in particular processing variations working group (Task: Cleaning, Proofreading, washing, weighing and preparation) obtained with the Hungarian method of processing completion time of 110 minutes more lower than the standard completion time of the company to task 5 variations of the working group that is equal to 150 minute. Thus assignments to 5 working group of optimal variation can be achieved by the company as follows:*

- 1. Cleaning job is assigned to the working group III obtained sebsar 45 minute turnaround time for the production activities.*
- 2. The work assigned to the correction of the working group II obtained completion time by 15 minutes for the production activities.*
- 3. Washing job is assigned to the working group IV obtained completion time is 30 minutes for the production activities.*
- 4. Weighing job assigned to working groups I obtained completion time is 30 minutes for the production activities.*
- 5. Job assigned to the working group drafting the V obtained completion time is 30 minutes for the production activities.*

*Processing is done for 150 minutes (finished at 10:00) resulted in the decay of black shrimp occur as much as 30 kg mean damage costs of raw materials amounting to Rp. 4.35 million, - if the processing is done for 150 minutes (finished at 09.30) decay can be pressed into a 20 kg + constant, meaning the cost of raw*

*material damage amounting to Rp. 2.900.000.- it can save the cost of raw material damage amounting to Rp. 1.450.000, -*

---

**Keywords : *Hungarian method, labor assignments, task***

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan sektor ekonomi dunia usaha dalam diberbagai bidang tampak maju pesat seiring dengan kemajuan pengetahuan, informasi dan teknologi. Adanya perkembangan tersebut maka para pelaku bisnis dituntut agar lebih mampu mencermati setiap perkembangan yang terjadi dari waktu ke waktu sehingga mengalami peningkatan atau kemajuan.. Perkembangan yang pesat tersebut dituntut adanya kemampuan manusia dalam mempertimbangkan segala kemungkinan sebelum mengambil keputusan atau tindakan.

Para pelaku bisnis saat ini saling bersaing untuk menciptakan suatu produk yang memiliki keunggulan baik harga, kualitas maupun pelayanan yang diberikan kepada konsumen. Hal ini mengakibatkan persaingan antar produk dari masing-masing perusahaan yang sudah merata. Hal tersebut dapat kita lihat dari banyaknya bermunculan bisnis atau usaha yang sejenis khususnya di kota samarinda pada akhir-akhir ini. Bagi masyarakat pengguna produk atau bagi para konsumen kondisi seperti ini merupakan suatu keuntungan, dimana dengan adanya produk produk lain yang sejenis, keduanya akan lebih leluasa untuk dapat memilih produk yang sesuai dengan keinginan dan harapannya.

Didalam manajemen, suatu keputusan atau tindakan sebelum dilaksanakan diperlukan suatu sistem atau langkah-langkah yang bersifat rasional. Pengambilan keputusan tersebut merupakan suatu proses penalaran dalam rangka memecahkan masalah kepemimpinan.

Tujuan Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi :

1. PT. Samarinda Cendana Cold Storage dan Industri di Anggana sebagai input dalam pengambilan keputusan tentang penugasan tenaga kerja.
2. Sebagai referensi di bidang Manajemen operasional khususnya tentang metode penugasan.

## 2. LANDASAN TEORI

Pengertian Manajemen Operasional tidak terlepas dari pengertian-pengertian manajemen dan pengertian produksi. Menurut Mary Parker Follet (1997) dalam Ernie Tisnawati Sule dan Kurniawan Saefullah (2005:5) : "Management is the art of getting things done through people." Dapat diartikan bahwa Manajemen adalah Seni dalam menyelesaikan sesuatu menurut orang lain".

Selanjutnya B. Siswanto (2005:2) menyatakan bahwa : "Manajemen adalah Seni dan Ilmu dalam perencanaan, Pengorganisasian, pengarahan pemotivasian dan pengendalian terhadap orang dan mekanisme kerja untuk mencapai tujuan". John R. Schermerhorn (2000:4) berpendapat bahwa "Manajemen adalah menyelesaikan pekerjaan menurut orang lain".

Dari definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah kegiatan atau usaha untuk mencapai sesuatu tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu dengan bantuan orang lain dan mengawasi usaha sehingga berjalan dengan baik dan mencapai tujuan bersama. Kegiatan manajemen dibutuhkan untuk mengatur dan mengkoordinasi faktor-faktor produksi guna meningkatkan sesuatu barang atau jasa secara efektif dan efisien.

Setelah mengetahui definisi-definisi manajemen selanjutnya akan di kemukakan pengertian mengenai produksi. Menurut Sofjan Assauri (1999:12) "Produksi adalah kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk menciptakan dan menambah kegunaan atau utilitas sesuatu barang dan jasa".

Jay Heizer dan Barry Render (2005:4) menyatakan bahwa "Produksi adalah proses penciptaan barang dan jasa".

Selanjutnya menurut Erni Tisnawati Sule dan Kurniawan Saefulloh (2005 : 352 ) menyatakan bahwa : "Produksi adalah sebuah proses mengubah Input menjadi Output ".

Berdasarkan definisi-definisi maka penulis berkesimpulan bahwa yang dimaksud dengan Produksi adalah suatu proses yang dilakukan dalam rangka mengubah sebuah masukan (InPut) menjadi keluaran (Output) baik berupa barang dan jasa yang memiliki nilai atau kegunaan lebih dari sebelumnya.

Masukan atau Input dapat berupa bahan baku, tenaga kerja modal maupun informasi yang dibutuhkan dalam proses produksi keseluruhan bahan baku ini kemudian dikelola melalui sebuah proses konversi untuk menghasilkan sebuah keluaran yang diharapkan. Proses konversi dapat berupa sistem yang digunakan dalam rangkaian proses produksi yang dilakukan.

Adapun keluaran dari proses konversi dapat berupa keluaran langsung yaitu berupa barang atau jasa yang dibutuhkan oleh konsumen. Adapun keluaran tidak langsung dapat berupa pembayaran gaji atau upah kepada tenaga kerja, limbah produksi yang memberikan dampak lingkungan.

Setelah mengetahui pengertian Manajemen dan Produksi, kemudian akan dikemukakan pengertian Manajemen Operasional yang sering disebut Manajemen Produksi atau Manajemen Produksi dan Operasi atau Manajemen Operasi.

### 3. METODE PENELITIAN

Didalam definisi operasional ini konsep-konsep yang ada perlu dijelaskan dan ditegaskan batas-batasannya agar mudah diukur sehingga analisisnya jelas batasan-batasan tersebut. Apabila ekonomi perusahaan mampu melakukan dengan baik tugas ini, maka akan diperoleh kejelasan yang tepat tentang cara rumah tangga perusahaan melakukan fungsinya. Dengan demikian perusahaan merupakan sarana pembantu yang tak terelakan bagi pimpinan perusahaan.

Pemberian tugas kepada karyawan oleh pimpinan PT. Samarinda Cendana Cold Storage dan Industry terutama bagian produksi, yang dimana setiap karyawan diberikan tugas yang berbeda-beda dengan karyawan yang lain. Sedangkan tugas-tugas itu antara lain :

1. Pembersihan, ialah membersihkan udang yang sudah tidak berkepala lagi dan dibuang sedikit dagingnya atau bagian ujungnya.
2. Pengoreksian, ialah mengoreksi udang yang sudah dibersihkan atau memilih udang menurut jenis atau ukurannya atau sizenya masing-masing.
3. Pencucian, ialah mencuci udang yang sudah dibersihkan dan dikoreksi
4. Penimbangan, ialah menimbang udang yang telah dicuci menurut jenis dan ukurannya atau sizenya masing-masing.
5. Penyusunan, ialah menyusun udang dalam tempat persegi atau disebut juga sebagai ampan atau kaleng dan diisi air sekitar 10 cc.

Sedangkan tenaga kerja bagian produksi yang dimaksudkan tenaga kerja pada sub bagian pengolahan terdiri atas 6 orang tenaga kerja wanita, dimana dalam melaksanakan tugasnya. Dan mereka membentuk 5 variasi kelompok kerja yang terdiri atas 3 orang berkelompok dan tiga orang sebagai cadangan. Setiap kelompok kerja dari 5 kelompok tenaga kerja di atas, mampu mengerjakan setiap pekerjaan dari 5 tugas atau pekerjaan yang disiapkan atau disajikan.

Adapun pembagian tugas atau pekerjaan tenaga kerja bagian produksi khususnya Sub Bagian Pengolahan yang bekerja pada PT Samarinda Cendana Cold Storage dan Industry terdiri atas 30 orang pekerja wanita, yaitu :

1. Pembersihan, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai tenaga pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).
2. Pengoreksian, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai tenaga pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).

3. Pencucian, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai tenaga pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).
4. Penimbangan, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).
5. Penyusunan, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai pergantian

Cold Storage dan Industry terdiri atas 30 orang pekerja wanita, yaitu :

1. Pembersihan, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai tenaga pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).
2. Pengoreksian, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai tenaga pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).
3. Pencucian, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai tenaga pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).
4. Penimbangan, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).
5. Penyusunan, tenaga kerjanya terdiri dari 3 orang dan 3 orang sebagai pergantian ship. (satu variasi kelompok kerja).

Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan metode Hungarian Assignment Analisis dan digunakan untuk mengetahui jumlah tenaga kerja serta waktu yang di pergunakan dalam memproduksi jenis udang hitam. Pada tabel berikut disajikan Matriks Waktu Penugasan sebagai berikut :

**Tabel 1. Matriks Waktu Penugasan**

<b>Pengukuran</b>					
<b>Tenaga Kerja</b>	<b>Pembersihan</b>	<b>Pengoreksian</b>	<b>Pencucian</b>	<b>Penimbangan</b>	<b>Penyusun</b>
Kelompok Kerja I	$W_{11}$	$W_{12}$	$W_{13}$	$W_{14}$	$W_{15}$
Kelompok Kerja II	$W_{21}$	$W_{22}$	$W_{23}$	$W_{24}$	$W_{25}$
Kelompok Kerja III	$W_{31}$	$W_{32}$	$W_{33}$	$W_{34}$	$W_{35}$
Kelompok Kerja IV	$W_{41}$	$W_{42}$	$W_{43}$	$W_{44}$	$W_{45}$
Kelompok Kerja V	$W_{51}$	$W_{52}$	$W_{53}$	$W_{54}$	$W_{55}$

Sumber : Pangestu Subagyo (2000:111)

Keterangan :

Waktu Penugasan

- $W_{11}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja I dalam menyelesaikan tugas pertama (Pembersihan) dalam satuan menit.
- $W_{12}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja I dalam menyelesaikan tugas kedua (Pengoreksian) dalam satuan menit.
- $W_{13}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja I dalam menyelesaikan tugas ketiga (Pencucian) dalam satuan menit.
- $W_{14}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja I dalam menyelesaikan tugas keempat (Penimbangan) dalam satuan menit.
- $W_{15}$  = Waktu yang diperlukan kelompok kerja I dalam menyelesaikan tugas kelima (Penyusunan) dalam satuan menit.
- $W_{21}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja II dalam menyelesaikan tugas pertama (Pembersihan) dalam satuan menit.
- $W_{22}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja II dalam menyelesaikan tugas kedua (Pengoreksian) dalam satuan menit.
- $W_{23}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja II dalam menyelesaikan tugas ketiga (Pencucian) dalam satuan menit.
- $W_{24}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja II dalam menyelesaikan tugas keempat (Penimbangan) dalam satuan menit.
- $W_{25}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja II dalam menyelesaikan tugas kelima (Penyusunan) dalam satuan menit.
- $W_{31}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja III dalam menyelesaikan tugas pertama (Pembersihan) dalam satuan menit.
- $W_{32}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja III dalam menyelesaikan tugas kedua (Pengoreksian) dalam satuan menit.
- $W_{33}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja III dalam menyelesaikan tugas ketiga (Pencucian) dalam satuan menit.
- $W_{34}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja III dalam menyelesaikan tugas keempat (penimbangan) dalam satuan menit.
- $W_{35}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja III dalam menyelesaikan tugas kelima (Penyusunan) dalam satuan menit.

- $W_{41}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja IV dalam menyelesaikan tugas pertama (Pembersihan) dalam satuan menit
- $W_{42}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja IV dalam menyelesaikan tugas kedua (Pengoreksian) dalam satuan menit.
- $W_{43}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja IV dalam menyelesaikan tugas ketiga (Pencucian) dalam satuan menit.
- $W_{44}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja IV dalam menyelesaikan tugas keempat (Penimbangan) dalam satuan men
- $W_{45}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja IV dalam menyelesaikan tugas kelima (Penyusunan) dalam satuan menit.
- $W_{51}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja V dalam menyelesaikan tugas pertama (Pembersihan) dalam satuan menit
- $W_{52}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja V dalam menyelesaikan tugas kedua (Pengoreksian) dalm satuan menit.
- $W_{53}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja V dalam menyelesaikan tugas ketiga (Pencucian) dalam satuan menit.
- $W_{54}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja V dalam tugas menyelesaikan tugas keempat (Penimbangan) dalam satuan menit.
- $W_{55}$  = Waktu yang dipergunakan kelompok kerja V dalam menyelesaikan tugas kelima (penyusunan) dalam satuan menit.

Untuk menganalisis data maka penulis menggunakan model *Assignment Problem* dengan Metode Hungarian. Dengan langkah-langka penyelesaian sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah mengubah matriks biaya menjadi matriks *opportunity-cost*. Ini dicapai dengan memilih elemen terkecil dari setiap baris dari matriks biaya mula-mula, untuk mengurangi seluruh elemen (bilangan) dalam setiap baris Sehingga paling sedikit akan diperoleh satu elemen yang bernilai nol sebagai hasilnya, untuk mendapatkan matrik biaya yang telah dikurangi (*reduced-cost matrix*).
2. *Recuded Cost - Matrix* terus dikurangi untuk mendapatkan total *opportunity-cost matrix*. Hal ini dicapai dengan memilih elemen terkecil dari setiap kolom pada *reduced-cost matrix* untuk mengurangi seluruh elemen dalam kolom-kolom tersebut. Bila langkah pertama telah menghasilkan paling sedikit satu nilai m pada setiap kolom, langkah kedua ini dapat



dihilangkan.

3. Langkah berikutnya adalah mencari *schedule* penugasan dengan suatu total *opportunity cost* nol. Untuk mencapai penugasan ini dibutuhkan "*independent zeros*" dalam matriks. Ini berarti setiap karyawan harus ditugaskan hanya untuk satu pekerjaan dengan *opportunity-cost* nol, atau setiap pekerjaan harus diselesaikan hanya oleh satu karyawan. Prosedur praktis untuk melakukan tes optimalisasi adalah dengan menarik sejumlah garis horizontal dan atau vertikal untuk meliputi seluruh elemen nol dalam total *opportunity-cost matrix*. Bila jumlah garis sama dengan jumlah garis atau kolom penugasan optimal adalah fasibel. Bila tidak sama sekali maka matriks harus direvisi.
4. Untuk merevisi total *opportunity-cost matrix*, pilih elemen terkecil yang belum meliputi garis-garis (yaitu *opportunity-cost* terendah, untuk mengurangi seluruh elemen yang belum terliput). Kemudian tambahkan dengan jumlah yang sama (nilai elemen terkecil) pada seluruh elemen-elemen yang mempunyai dua garis yang saling bersilangan. Masukkan hasil-hasil pada matriks dan menyelesaikan matriks dengan seluruh elemen-elemen yang telah terliput tanpa perubahan.

Jika waktu penyelesaian penugasan berdasarkan hasil analisis menghasilkan jumlah waktu yang lebih kecil dari pada jumlah waktu perhitungan menurut perusahaan maka hipotesis diterima dan ditolak jika hasil analisis menghasilkan jumlah waktu sama dengan atau lebih besar dari pada jumlah waktu perusahaan.

#### 4. HASIL PENELITIAN

Tahapan proses produksi yang dilakukan untuk mengolah udang hitam segar menjadi udang hitam yang dibekukan, secara garis besarnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

Dalam tabel berikut ini akan dapat dilihat perhitungan pengukuran sortir terhadap udang hitam.

**Tabel 1. Perhitungan Sortir Udang Hitam**

Dalam 1 kg terdapat	20-25 ekor	}	Jenis Udang Besar
	26-30 ekor		
	31-35 ekor		
	36-40 ekor		
	41-45 ekor		
	46-50 ekor	}	Jenis Udang Sedang
	51-55 ekor		
	56-60 ekor		
	61-65 ekor		
	66-70 ekor		
	71-75 ekor	}	Jenis Udang Kecil
	76-80 ekor		
	81-85 ekor		
	86-90 ekor		
	91-95 ekor		
	96-100 ekor	}	Jenis Udang Kecil
	101-105 ekor		
	106-110 ekor		
	111-115 ekor		
	116-120 ekor		

Sumber : PT. Samarinda Cold Storage dan Industri

Kegiatan penimbangan, yaitu menimbang udang yang sudah dicuci tadi. Kegiatan kelima adalah penyusunan, yaitu menyusun udang dalam tempat persegi atau ampan atau kaleng dengan rapi atau sesuai dengan ukuran/sizenya masing-masing.

**Tabel 2. Perhitungan Jumlah Udang Dalam Kegiatan Penyusunan**

Dalam 1 ampan / persegi / kaleng terdapat :	21 – 25 Ekor (Besar)
	26 – 30 Ekor (Sedang)
	31 - 40 Ekor (Kecil)

Sumber : PT. Samarinda Cendana Cold Storage dan Industry

Penelitian tersebut akan tampak lebih jelas bila diformulasikan kedalam tabel berikut ini :

**Tabel 3. Waktu Yang Diperlukan Tenaga Kerja Dan Mesin Bagian Produksi Dalam Mengolah Bahan Baku Dengan Kapasitas 800 Kg Udang Hitam.**

Sub Bagian	Waktu	Total waktu
Sortir		
- Penimbangan	15 menit	
- Penyortiran	15 menit	30 menit
Pengolahan		
- Pembersihan	45 menit	
- Pengoreksian	15 menit	
- Pencucian	30 menit	
- Penimbangan	30 menit	
- Penyusunan	30 menit	150 menit
Alat pendingin (freezer)	240 menit	240 menit
Pengepakan		
- Pengotakan	30 menit	30 menit

Sumber : Data Primer, 2014

Apabila dijabarkan secara keseluruhan beserta jam kerjanya dapat digambarkan pada tabel berikut ini :

**Tabel 4. Waktu Yang Diperlukan Tenaga Kerja Dan Mesin Bagian Produksi Per Menit Dalam Mengolah Bahan Baku Dengan Kapasitas 800 Kg Udang Hitam Beserta Jam Kerja Efektif.**

Jam Kerja	Sub Bagian	Waktu	Total Waktu
07.00	Sortir		
	- Penimbangan	15 menit	
	- Penyortiran	15 menit	30 menit (1/2 jam)
07.30	Pengolahan		
	- Pembersihan	45 menit	
	- Pengoreksian	15 menit	
	- Pencucian	30 menit	
	- Penimbangan	30 menit	
	- Penyusunan	30 menit	150 menit (2 ½ jam)
10.00	Alat Pendingin (freezer)		240 menit (4 jam)
14.00	Pengepakan		
	- Pengotakan	30 menit	30 menit ( ½ jam)

Sumber : Diolah dari Hasil Penelitian

**Tabel 5. Waktu Penyelesaian Standar Terhadap 5 Tugas / Pekerjaan Sub Bagian Pengolahan (Pembersihan, Pengoreksian, Penimbangan, Pencucian Dan Penyusunan).**

Tugas / Pekerjaan	Waktu Penyelesaian
Pembersihan	45 menit
Pengoreksian	15 menit
Penimbangan	30 menit
Pencucian	30 menit
Penyusunan	30 menit
<b>Jumlah Total</b>	<b>150 menit</b>

Sumber : PT. Samarinda Cendana Cold storage dan Industry

Setelah diadakan penelitian dimana dilakukan pengaturan penugasan terhadap 5 variasi kelompok kerja tersebut, diperoleh waktu yang diperlukan adalah sebagai berikut ini :

**Tabel 6. Waktu Yang Diperlukan 5 Variasi Kelompok Kerja Dalam Menyelesaikan 5 Tugas / Pekerjaan Secara Bergantian (1 Tugas/Variasi Kelompok Kerja), Dalam Mengolah 800 Kg Bahan Baku Udang Hitam.**

Tugas/Pekerjaan Kelompok kerja	Pembersihan (menit)	Pengoreksian (menit)	Pencucian (menit)	Penimbangan (menit)	Penyusunan (menit)
Kelompok Kerja I	43	14	28	30	22
Kelompok Kerja II	45	10	25	25	23
Kelompok Kerja III	38	15	24	20	25
Kelompok Kerja IV	40	12	30	17	28
Kelompok Kerja V	39	13	37	16	30

Sumber : Data Oleh Primer, 2014

Dalam melakukan kegiatan produksinya PT. Samarinda Cendana Cold Storage dan Industry mengolah udang hitam rata-rata sebanyak 800 kg/hari. Udang hitam tersebut diolah (sub bagian pengolahan) mulai pukul 07.00 pagi sampai sekitar pukul 10.00 siang, kemudian dimasukkan kedalam freezer (alat pendingin) mulai dari pukul 10.00 sampai dengan pukul 14.00 sore dan akhirnya masuk pada sub bagian pengotakan pada pukul 14.00 sampai selesai, kemudian siap untuk dikirim

Setelah diadakan penelitian ternyata sebelum dimasukkan kedalam freezer rata-rata terjadi pembusukan udang hitam berkisar antara 10 kg – 30 kg dari 800 kg yang diolah. Terjadinya pembusukan ini mengakibatkan terjadinya perhitungan biaya kerusakan bahan baku, karena udang hitam yang membusuk tersebut tidak dapat diolah lagi untuk menjadi produk ekspor.

Hal ini diperkirakan karena belum optimalnya pengaturan tenaga kerja pada sub bagian pengolahan. Perkiraan ini berdasarkan pada hasil penelitian bahwa sebelum dimasukkan kedalam freezer (pukul 10.00), ternyata pengolahan dapat diselesaikan dengan waktu penyelesaian waktu yang berbeda yaitu pekerjaan dimulai pukul 07.30 pagi dan selesai pukul 09.30 sampai 10.00 siang.

Sedangkan berdasarkan informasi dari perusahaan diketahui bahwa jika pengolahan dapat diselesaikan sekitar pukul 09.30 (waktu minimum) pembusukan dapat ditekan menjadi 20 kg secara konstan dari 800 kg yang diolah, berarti biaya kerusakan bahan baku dapat ditekan menjadi tingkat yang terendah.

Terjadinya pembusukan ini berdasarkan perhitungan bahwa setelah udang yang tidak berkepala lagi ( masih ada ekornya) berat udang secara keseluruhan berkurang sebesar 20 %. Jika pekerjaan pengolahan bahan baku udang hitam diselesaikan pada waktu maksimum (pukul 10.00) dicapai terjadinya pembusukan 20 kg udang dari 800 kg. Harga beli dari bahan baku udang hitam (harga standar) adalah sebesar Rp. 145.000/kg. jika terjadi pembusukan udang hitam sebanyak 20 kg berarti akan terjadi biaya kerusakan bahan baku sebesar Rp. 2.900.000,- (20 kg x Rp. 145.000,-)

## **5. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Dalam menganalisis data yang terdapat pada hasil penelitian digunakan Metode Hungarian untuk menentukan jenis pekerjaan/tugas dan tenaga kerja yang mengerjakannya agar waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap pekerjaan menjadi minimum.

Dengan melihat tabel 6 waktu yang diperlukan 5 variasi kelompok kerja dalam menyelesaikan 5 jenis tugas/pekerjaan secara bergantian ( 1 tugas / 1 variasi kelompok kerja) dalam mengolah 800 kg bahan baku udang hitam, permenit diperoleh data sebagai berikut :

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tiap tugas/pekerjaan di formulasikan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 7. Matriks Waktu Penugasan Bagian Produksi**

Tugas/Pekerjaan Kelompok kerja	Pembersihan (menit)	Pengoreksian (menit)	Pencucian (menit)	Penimbangan (menit)	Penyusunan (menit)
Kelompok Kerja I	43	14	28	30	22
Kelompok Kerja II	45	10	25	25	23
Kelompok Kerja III	38	15	24	20	25
Kelompok Kerja IV	40	12	30	17	28
Kelompok Kerja V	39	13	37	16	30

Sumber : Diolah dari Hasil Penelitian

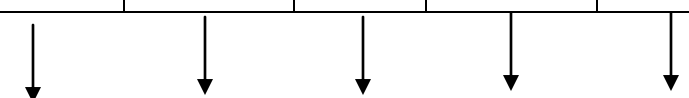
Dengan menggunakan Metode Hungarian akan dipecahkan persoalan penugasan tersebut di atas, sehingga waktu penugasan mencapai nilai minimum.

Pedoman langkah di bawah ini adalah menghitung penugasan minimum dari segi biaya, sedangkan penulis menggunakan dari segi waktu. Jadi matriks biaya penugasan diganti dengan matriks waktu penugasan.

Merubah matriks waktu menjadi *opportunity time*, ini dengan memilih elemen dari setiap baris dari matriks waktu mula-mula untuk mengurangi seluruh elemen (bilangan) dalam setiap baris. Pada matriks waktu penugasan di atas dapat dilihat elemen terkecil baris. Sehingga waktu yang akan diperoleh satu elemen yang bernilai nol sebagai hasilnya, untuk mendapatkan matriks waktu yang telah dikurangi (*reduced- time matrix*).

**Tabel 8. Reduced-Time Matrix (Minimisasi Per Baris)**

Tugas/Pekerjaan Kelompok kerja	Pembersihan (menit)	Pengoreksian (menit)	Pencucian (menit)	Penimbangan (menit)	Penyusunan (menit)
Kelompok Kerja I	29	0	14	16	8
Kelompok Kerja II	35	0	15	15	13
Kelompok Kerja III	23	0	9	5	10
Kelompok Kerja IV	28	0	18	5	16
Kelompok Kerja V	26	0	24	3	17


  
 Kolom 1      Kolom 2      Kolom 3      Kolom 4      Kolom 5

Sumber : Diolah dari Hasil Penelitian

*Reduced-time matrix* di atas, terus dikurangi untuk mendapatkan total *opportunity-time matrix*. Hal ini dapat dicapai dengan memilih elemen terkecil dari setiap kolom pada *reduced-time matrix* untuk mengurangi seluruh elemen dalam kolom-kolom tersebut. Karena pada langkah pertama telah menghasilkan paling sedikit satu nilai nol pada setiap kolom, langkah kedua dapat dihilangkan.

**Tabel 9. Total-Opportunity-Time Matrix (Minimisasi Per Kolom)**

Tugas/Pekerjaan Kelompok kerja	Pembersihan (menit)	Pengoreksian (menit)	Pencucian (menit)	Penimbangan (menit)	Penyusunan (menit)
Kelompok Kerja I	6	0	5	13	0
Kelompok Kerja II	12	0	6	12	5
Kelompok Kerja III	0	0	0	2	2
Kelompok Kerja IV	5	0	9	2	8
Kelompok Kerja V	3	0	15	0	9

Sumber : Diolah dari Hasil Penelitian

Mencari jadwal penugasan dengan suatu *total-opportunity-time* nol. Untuk mencapai penugasan ini dibutuhkan 5 (lima) “*Independent Zeros*” dalam matriks. Ini berarti setiap kelompok kerja harus ditugaskan hanya untuk satu pekerjaan dengan *opportunity-time* nol, atau setiap pekerjaan harus diselesaikan hanya oleh satu kelompok kerja. Prosedur praktis untuk melakukan test optimalisasi adalah elemen bernilai nol dalam *total-opportunity-time matrix*. Bila jumlah garis sama dengan jumlah baris atau kolom penugasan optimal adalah tabel. Bila tidak sama maka matriks harus direvisi.

**Tabel 10. Test For Optimality**

Tugas/Pekerjaan Kelompok kerja	Pembersihan (menit)	Pengoreksian (menit)	Pencucian (menit)	Penimbangan (menit)	Penyusunan (menit)
Kelompok Kerja I	6	0	5	13	0
Kelompok Kerja II	12	0	6	12	5
Kelompok Kerja III	0	0	0	2	2
Kelompok Kerja IV	5	0	9	2	8
Kelompok Kerja V	3	0	15	0	9

Sumber : Data diolah, 2010.

Dalam tabel di atas ada tiga garis yang meliputi seluruh nilai nol dibanding 5 baris dan kolom, sehingga langkah berikutnya diperlukan untuk merevisi matrik.

Untuk merevisi *total-opportunity-time matrix*, pilih elemen terkecil yang belum terliput garis-garis (yaitu *opportunity-cost* terendah, atau pada tabel di atas adalah 2). Untuk mengurangi seluruh elemen yang belum terliput. Kemudian tambahkan dengan jumlah yang sama (nilai elemen terkecil) pada seluruh elemen-elemen yang mempunyai dua garis yang saling bersilangan ( pada baris dan pada kolom ) atau sama dengan dan matriks yang telah direvisi pada tabel 13 berikut ini didapatkan dengan mengikuti prosedur di atas.



**Tabel 11. Revised Matrix And Test For Optimality**

Tugas/Pekerjaan Kelompok kerja	Pembersihan (menit)	Pengoreksian (menit)	Pencucian (menit)	Penimbangan (menit)	Penyusunan (menit)	
Kelompok Kerja I	6	0	5	13	0	V
Kelompok Kerja II	12	0	6	12	5	
Kelompok Kerja III	0	0	0	0	0	III
Kelompok Kerja IV	5	0	9	0	8	
Kelompok Kerja V	3	0	15	0	9	IV
	I		II			

Sumber : Data diolah, 2010.

Untuk pengujian kebenaran hipotesis yang telah dikemukakan akan digunakan perbandingan antara waktu menurut perusahaan dengan hasil analisis. *Schedule* penugasan optimal hasil analisis dengan total waktu penyelesaian minimum adalah sebagai berikut :

**Tabel 12. Schedule Penugasan Optimal**

Schedule Penugasan	Waktu Penyelesaian
Pembersihan ditugaskan kepada Kelompok Kerja III	38 menit
Pengoreksian ditugaskan kepada Kelompok Kerja II	10 menit
Pencucian ditugaskan kepada Kelompok Kerja IV	24 menit
Penimbangan ditugaskan kepada Kelompok Kerja I	16 menit
Penyusunan ditugaskan kepada Kelompok Kerja V	22 menit
<b>Jumlah Total</b>	<b>110 menit</b>

Sumber : Diolah dari Hasil Penelitian

Sedangkan total waktu penyelesaian standar menurut perusahaan, terhadap 5 tugas pekerjaan sub bagian pengolahan (pembersihan, pengoreksian, pencucian, penimbangan dan penyusunan) adalah sebagai berikut :

**Tabel 13. Waktu Penyelesaian Standart**

<b>Penugasan</b>	<b>Waktu Penyelesaian</b>
Pembersihan	45 menit
Pengoreksian	15 menit
Pencucian	30 menit
Penimbangan	30 menit
Penyusunan	30 menit
<b>Jumlah Total</b>	<b>150 menit</b>

Sumber : PT. Samarinda Cendana Cold Storage dan Industri di Anggana

Jika diperbandingkan kedua tabel di atas, maka akan terdapat selisih waktu sebesar :

Total waktu penyelesaian	—	Total waktu penyelesaian	=	Selisih waktu
Standart menurut perusahaan	—	Hasil analisis		
150 menit	—	110 menit	=	40 menit

Dengan melihat perbandingan di atas, maka hipotesis yang dikemukakan adalah dapat diterima, karena penyelesaian dari tiap-tiap pekerja/tugas hasil analisis menghasilkan jumlah waktu yang lebih kecil/sedikit dari pada jumlah waktu menurut perusahaan yaitu selama 30 menit.

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa setelah diadakan pengaturan penugasan terhadap tenaga kerja bagian produksi sub bagian pengolahan khususnya 5 variasi kelompok kerja (tugas pembersihan, pengoreksian, pencucian, penimbangan dan penyusunan) diperoleh waktu penyelesaian pengolahan selama 110 menit. Lebih rendah jika dibandingkan waktu penyelesaian standart dari perusahaan terhadap 5 variasi kelompok kerja yaitu selama 150 menit untuk melakukan kegiatan produksi.

Pengolahan yang dikerjakan selama 150 menit selesai pukul 10.00, mengakibatkan terjadinya pembusukan udang hitam sebanyak 30 kg berarti akan terjadi biaya kerusakan bahan baku sebesar Rp. 4.350.000,- (30 kg x Rp. 145.000,-), jika pengolahan dikerjakan selama 110 menit (selesai 09.30) pembusukan dapat ditekan menjadi 20 kg secara konstan berarti terjadi biaya kerusakan bahan baku sebesar Rp. 2.900.000,- (20 kg x Rp. 145.000,-). Hal ini berarti akan menghemat biaya sebesar Rp.1.450.000,- (Rp. 4.350.000,- — Rp. 2.900.000,-).

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab terdahulu, maka dapatlah ditarik suatu kesimpulan bahwa :

Dengan terapan Metode Hungarian dapat ditentukan pengaturan penugasan tenaga kerja yang optimal terhadap tenaga kerja bagian produksi sub bagian pengolahan khususnya 5 variasi kelompok kerja terdiri dari 6 orang tenaga kerja wanita (tugas pembersihan, pengoreksian, pencucian, penimbangan dan penyusunan) diperoleh waktu penyelesaian pengolahan selama 110 menit. Maka pembusukan udang hitam dapat ditekan menjadi 20 kg secara konstan, maka biaya kerusakan bahan baku berkurang menjadi Rp. 2.900.000,- (20 kg x Rp. 145.000,-). Hal ini akan menghemat biaya kerusakan bahan baku sebesar Rp. 4.350.000,- — Rp. 2.900.000,- = Rp. 1.270.000,-)

Berdasarkan kesimpulan maka saran yang dikemukakan adalah. Dalam mengadakan pengaturan penugasan tenaga kerja dan pekerjaan hendaknya memperhatikan waktu penyelesaian dalam kegiatan produksi. Karena waktu adalah merupakan suatu pengorbanan yang dikeluarkan. Jika waktu tidak digunakan secara efektif akan memberikan dampak terhadap kegiatan produksi dari segi pengolahan udang hitam tersebut, biaya kerusakan bahan baku maupun hasil dari pada produksi sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. (2008). *Manajemen produksi dan operasi*, Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- B. Siswanto Sastrohadiwiryono, DR. (2003). *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia*. edisi 2. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Heizer, Jay. dan Barry. Render. (2006). *Manajemen Operasi*. Edisi tujuh. Salemba Empat. Jakarta.
- Tisnawati Sule, Ernie dan Kurniawan Saefullah. 2006. *Pengantar Manajemen*. Edisi Pertama. Prenada Media. Jakarta