



**ANALISIS PENUGASAN KARYAWAN DALAM  
MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES  
PRODUKSI SEPATU *HEELS*  
PADA VIVAN SHOES**

Skripsi

Dibuat Oleh:

Bambang Trimulyono

021115235

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR**

**MARET 2019**

## ABSTRAK

Bambang Tri Mulyono. 021115235. Analisis Penugasan Karyawan Dalam Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi Sepatu *Heels* Pada Vivan Shoes. Pembimbing : Jaenudin, SE., MM dan Tutus Rully, SE., MM. 2019.

Vivan Shoes merupakan industri Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) yang berlokasi di Jalan Sukarapih RT.03/RW.08, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. UMKM ini bergerak dalam bidang pembuatan alas kaki seperti sepatu dan sandal. Dalam menjalankan usahanya Vivan Shoes mendapatkan banyak permintaan akan produk yang dihasilkannya, dengan penugasan karyawan yang sesuai dengan keahlian dalam menyelesaikan setiap departement pekerjaannya, sehingga waktu dan biaya produksi dapat dihasilkan lebih optimal. Agar dapat mengoptimalkan waktu dan biaya produksi dapat dilakukan penugasan karyawan menggunakan metode Hungarian dan dapat diperoleh waktu dan biaya yang minimum sehingga perusahaan dapat memperoleh keuntungan baik dari segi waktu produksi dan biaya produksi.

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui penugasan karyawan pada proses produksi sepatu heels dalam meminimumkan waktu dan biaya produksi sehingga diperoleh waktu dan biaya produksi yang efisien. Dalam proses produksi sepatu heels pada Vivan Shoes terdapat lima bagian atau departement pekerjaan diantaranya yaitu, patern departement, cutting departement, sewing departement, stockfit departement, dan assembling departement. Metode Hungarian adalah metode yang digunakan untuk menyelesaikan *assignment problem* yang berguna untuk meminimumkan biaya dan waktu produksi. Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data nama karyawan, departement pekerjaan, waktu produksi, dan biaya produksi dari masing-masing departement pada tahun 2018.

Dalam melakukan operasionalnya, Vivan Shoes dibantu oleh lima karyawan dengan lima jenis bagian pekerjaan. Apabila Vivan Shoes menerapkan metode Hungarian dalam penugasan karyawan diperoleh waktu produksi sepatu heels selama 1 jam 59 menit 00 detik dan biaya produksi sebesar Rp.16.400. dengan Solusi atau keputusan yang diperoleh untuk waktu minimum proses produksi sepatu heels Vivan Shoes adalah Cece mengerjakan patern departement, Irvan mengerjakan cutting departement, Mang Yani mengerjakan sewing departement, Mang Otoy mengerjakan stockfit departement, dan Dini mengerjakan assembling departement. Sedangkan Solusi atau keputusan yang diperoleh untuk upah minimum proses produksi sepatu heels Vivan Shoes adalah Irvan mengerjakan patern departement, Cece mengerjakan cutting departement, Mang Otoy mengerjakan sewing departement, Mang Yani mengerjakan stockfit departement, dan Dini mengerjakan assembling departement.

Kata kunci : penugasan karyawan, *assignment problem* , minimisasi waktu dan biaya produksi, efisiensi, metode Hungarian

**ANALISIS PENUGASAN KARYAWAN DALAM MENINGKATKAN  
EFISIENSI PROSES PRODUKSI SEPATU *HEELS* PADA VIVAN  
SHOES**

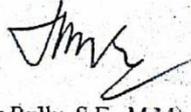
Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen  
Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan  
Bogor

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi  
  
(Dr. Hendro Sasongko, Ak., M.M., CA)

Ketua Program Studi

  
(Tutus Rully, S.E., M.M)

**ANALISIS PENUGASAN KARYAWAN DALAM MENINGKATKAN  
EFISIENSI PROSES PRODUKSI SEPATU *HEELS* PADA VIVAN  
SHOES**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus

Pada Hari : Kamis Tanggal : 14 / Maret / 2019

Bambang Tri Mulyono  
021115235

Menyetujui

Ketua Sidang,



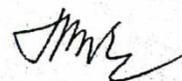
(Hj. Dra. Sri Hartini, M.M)

Ketua Komisi Pembimbing



(Jaenudin, S.E., M.M)

Anggota Komisi Pembimbing



(Tutus Rully, SE., M.M)

**©Hak Cipta milik Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, tahun 2019**  
**Hak Cipta dilindungi Undang-undang**

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.*

*Dilarang mengumumkan dan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seizin Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “ANALISIS PENUGASAN KARYAWAN DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI SEPATU *HEELS* PADA VIVAN SHOES”. Penyusunan skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi, Universitas Pakuan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril dan materil. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu dan almarhum Ayahku tercinta, sembah sujud kuhaturkan untuk kalian yang telah banyak memberikan dukungan secara moril dan materil serta doa yang senantiasa tidak henti-hentinya dipanjatkan untuk keberhasilanku,
2. Mas Katmo, Mas Fendi, Mbak Nur Pujiati, Mbak Dewi selaku kakak yang telah memberikan nasihat dan doa kepada penulis
3. Dian Ary Sandi dan Arief Dwi Hidayat selaku keponakan yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
4. Ustadz Hidayat Arifianto, S.E dan Mbak Sukiyati Satuhu, S.E., M.Pd selaku kakak sepupu yang telah memberikan nasihat dan saran kepada penulis,
5. Bapak Dr. Hendro Sasongko, MM.,SE., Ak selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan
6. Ibu Tutus Rully, SE., MM selaku Ketua Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan,
7. Bapak Jaenudin, SE., MM selaku pembimbing utama yang telah sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
8. Ibu Tutus Rully, SE., MM selaku co-pembimbing yang telah meluangkan waktu dan arahan untuk penulis,
9. Ibu dan Bapak dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan : Jaenudin, SE., MM ., Tutus Rully, SE., MM., Ellyn Octavianty, S.E., M.M., Tetty Yukesti, M.Hum., Dra., Oktor Kiswati Zaini, S.E., M.M., Dicky Firmansyah, S.Si.,M.M., Nadia Dwi Irmadiani, M.Si., S.AB., Hj. Dra. Sri Hartini, M.M., Nizar Kamil, Ir., M.M., Mahifal, S.H., M.H., Ihsan Ayatullah, S.E., M.M., Yudhia Mulya, S.E., M.M., Jaenudin, S.E., M.M., Yetty Husnul H, S.E., M.M., Putu Swasti Asparini S, S.St.Par., M.Par., Dr. Edhi Asmirantho, S.E., M.M., Nizam M. Andrianto, S.P., M.M., Dr. Indrajaya, Ir., M.M., Ir. Iman Hilman, M.M., Iman Santoso, S.E., Ferdisar Adrian, S.E., M.M., Fredi Andria, STp., M.M., Mutia Raras Respati, S.H., M.H., Aditya Prima Yudha, S.Pi.,M.M., Dr. Chaidir, S.E., M.M., Husni Mubarak, S.P., M.S., Imam Sucahyo, Drs., M.M., Chaerudin Manaf, S.E., M.M., Ramlan, S.E., M.M., Tiara Timuriana, S.E., M.M., Nina Sri Indrawati, S.E., M.M., Soemarno, S.E., MBA., Karma Syarif, S.E., M.M., Iman

Santoso, S.E., Didit Ardianto, M.Pd., Dr. Djufri Suhara, S.H., M.H., Tatang Muhajang, S.Ag., M.Ag., Enok Rusmanah, S.E., M.Acc., Siti Chodijah, S.Pd., M.Pd., Dr. Arief Tri Hardiyanto, Ak., MBA., CMA., CCSA.

10. Para staf Tata Usaha, Pelaksana, dan staf perpustakaan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
11. Bapak M. Rivan Rivai selaku owner Vivian Shoes yang telah memberikan izin serta bantuan dalam pengumpulan data yang penulis butuhkan dalam menyusun skripsi ini,
12. Maulana Wahyudin (Akuntansi 2015, Universitas Pakuan) selaku sahabat pertama penulis berada di Bogor dan menjadi teman satu kamar saat kos,
13. Seno Rizki Widiansyah, Alan Surya Lesmana, Dini Nurfaizria Ridwan, Dessy Mulyani, Fanny Rizkia Maulida, Hendri Fauzi Iskandar, Astri Nurmaliah, Tyzar Enitalarinda, Annisa Mulyaningsih, Apriska Hardiyatmi, Vira Tamia, Indah Wahyuningsih, Ayeisha Rhefanya, Fika Fajaryani, yang telah menjadi bagian dari penulis saat mengerjakan skripsi,
14. Teman-teman kelas F Manajemen 2015 yang tidak bisa disebutkan seluruhnya terimakasih atas dukungan dan doanya,
15. Sahabat seperantauan Ratih Pratiwi Subrata dan Ferry Tri Rahayu yang telah memberikan doa dan semangat penulis,
16. Sahabat penulis di Jambi Muhammad Haris Saputra, Izzatur Rahmi, Lilis Warni, Isnani, Hariyanti dan yang lainnya terimakasih atas doa dan dukungannya,
17. Terimakasih untuk rekan-rekan manajemen operasional 2015.

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>HAK CIPTA .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Perumusan dan Identifikasi Masalah .....	9
1.2.1 Perumusan Masalah .....	9
1.2.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	9
1.3.1 Maksud Penelitian.....	9
1.3.2 Tujuan Penelitian .....	9
1.4 Kegunaan Penelitian .....	10
1.4.1 Kegunaan Praktis .....	10
1.4.2 Kegunaan Akademis .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Manajemen Operasi .....	11
2.1.1 Pengertian Manajemen .....	11
2.1.2 Pengertian Operasi .....	12
2.1.3 Pengertian Manajemen Operasi .....	12
2.1.4 Ruang Lingkup Manajemen Operasi .....	13
2.1.5 Tujuan Manajemen Operasi .....	14
2.2 Proses Produksi.....	14
2.2.1 Pengertian Proses Produksi.....	14
2.2.2 Jenis-jenis Proses Produksi .....	15
2.3 Biaya Produksi.....	15
2.3.1 Pengertian Biaya .....	15
2.3.2 Klasifikasi Biaya .....	16
2.3.3 Pengertian Biaya Produksi .....	17
2.4 Pengertian Waktu Produksi .....	17
2.5 Program Linear .....	18
2.5.1 Pengertian Program Linear .....	18
2.5.2 Bentuk Umum Program Linear.....	18
2.6 Pengertian Penugasan .....	20
2.7 Metode Penugasan .....	22
2.7.1 Pengertian Metode Jhonson .....	22
2.7.2 Langkah-langkah Metode Jhonson .....	23
2.7.3 Tujuan Metode Jhonson.....	24

2.7.4 Pengertian Metode Hungarian .....	25
2.7.5 Langkah-langkah Metode Hungarian .....	25
2.7.6 Tujuan Metode Hungarian .....	26
2.7.7 Pengertian Metode Indikator.....	27
2.7.8 Langkah-langkah Metode Indikator.....	27
2.7.9 Tujuan Metode Indikator .....	28
2.8 Penyelesaian Penugasan dengan Metode Hungarian.....	28
2.9 Efisiensi.....	29
2.10 Penelitian Sebelumnya Dan Kerangka Penelitian .....	30
2.10.1 Penelitian Sebelumnya.....	30
2.10.2 Kerangka Penelitian .....	34
2.11 Konstelasi Penelitian .....	36
2.12 Hipotesis Penelitian .....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	38
3.2 Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian.....	38
3.2.1 Objek Penelitian.....	38
3.2.2 Unit Analisis .....	38
3.2.3 Lokasi Penelitian.....	38
3.3 Jenis Dan Sumber Data Penelitian.....	38
3.4 Operasionalisasi Variabel .....	39
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	39
3.6 Metode Analisis Data .....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	45
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Vivan Shoes.....	45
4.1.2 Kegiatan Usaha .....	46
4.1.3 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas .....	47
4.1.4 Penghargaan dan Pelatihan Yang diterima Vivan Shoes.....	48
4.1.5 Elemen-elemen Sepatu Heels .....	48
4.1.6 Bagian-bagian Sepatu Heels .....	49
4.1.7 Proses Produksi Sepatu Heels.....	50
4.1.8 Biaya Pembuatan Satu Pasang Sepatu Heels .....	51
4.2 Pembahasan .....	52
4.2.1 Pengalokasian Karyawan Pada Proses Produksi Sepatu Heels Pada Vivan Shoes .....	52
4.2.2 Optimalisasi Penyelesaian Masalah Penugasan Pada Proses Produksi Sepatu <i>Heels</i> Dengan Menggunakan Metode Penugasan Pada Vivan Shoes.....	58
4.2.3 Perbandingan Pengalokasian Karyawan Pada Proses Produksi Sepatu <i>Heels</i> Sebelum Menggunakan Metode Hungarian Dengan Setelah Menggunakan Metode Hungarian Dapat Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi Pada Vivan Shoes .....	66

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>69</b>
5.1 Kesimpulan .....	69
5.2 Saran .....	70
<b>JADWAL PENELITIAN .....</b>	<b>71</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi Alas Kaki Di Dunia .....	2
Tabel 1.2 Jumlah UMKM Bogor .....	3
Tabel 1.3 Jenis Produk Vivan Shoes.....	3
Tabel 1.4 Pelanggan Vivan Shoes.....	4
Tabel 1.5 Permintaan <i>Heels</i> Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang.....	4
Tabel 1.6 Permintaan sepatu flatshoes Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang .....	5
Tabel 1.7 Permintaan Sandal Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang .....	5
Tabel 1.8 Permintaan Keseluruhan Produk Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang .....	5
Tabel 1.9 Target Penyelesaian Permintaan Sepatu <i>Heels</i> Tahun 2018.....	6
Tabel 1.10 Karyawan Vivan Shoes.....	6
Tabel 1.11 Waktu Yang Dibutuhkan Setiap Karyawan Dalam Menyelesaikan Setiap Departement Dalam Satuan Jam:Menit:Detik .....	7
Tabel 1.12 Upah Karyawan Untuk Setiap Jenis Pekerjaan Yang Diselesaikan Oleh Karyawan Dalam Satuan Rupiah .....	7
Tabel 2.1 Matriks Penugasan .....	21
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya .....	30
Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel .....	39
Tabel 4.1 Biaya Pembuatan Satu Pasang Sepatu Heels .....	51
Tabel 4.2 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Irvan.....	53
Tabel 4.3 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Cece .....	54
Tabel 4.4 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Mang Yani .....	55
Tabel 4.5 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Mang Otoy.....	56
Tabel 4.6 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Dini .....	57
Tabel 4.7 Waktu Produksi Sepatu Heels Setiap Departement .....	58
Tabel 4.8 Upah Karyawan Dalam Memproduksi Sepatu Heels Setiap .....	58
Tabel 4.9 Waktu Yang Dibutuhkan Setiap Karyawan Dalam Menyelesaikan Setiap Departement Dalam Satuan Jam:Menit:Detik .....	59
Tabel 4.10 Waktu Minimum Penugasan Metode Hungarian.....	62
Tabel 4.11 Upah Karyawan Untuk Setiap Jenis Pekerjaan Yang Diselesaikan Oleh Karyawan Dalam Satuan Rupiah .....	63
Tabel 4.12 Upah Minimum Penugasan Metode Hungarian.....	66
Tabel 4.13 Hasil Penelitian .....	66
Tabel 5.1 Hasil Penelitian .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Produksi .....	15
Gambar 2.2 Continuous System.....	23
Gambar 2.3 Kerangka Penelitian .....	34
Gambar 2.4 Konstelasi Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Vivan Shoes .....	47
Gambar 4.2 Bagian-bagian Sepatu Heels.....	49
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Proses Produksi Sepatu Heels Pada Vivan Shoes .....	50

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1 Produk Sepatu Heels Vivan Shoes

Lampiran 2 Pelatihan dan Penghargaan Pemilik Vivan Shoes

Lampiran 3 Surat Keterangan Riset/Magang di Vivan Shoes

Lampiran 4 Surat Keterangan Riset di Kantor Dinas UMKM Kota Bogor

Lampiran 3 Surat Pengantar Riset dari Kantor KESBANGPOL Kota Bogor

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Pada saat ini perkembangan ekonomi Indonesia menghadapi tantangan baru, era ekonomi digital menjadi tantangan Indonesia untuk dapat bersaing dengan negara-negara lain untuk mewujudkan tujuan negara yang tertuang dalam lima dasar negara. Dalam era ekonomi digital, teknologi adalah kunci utama kesuksesan dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat.

Ketatnya persaingan diberbagai aspek kehidupan menuntut peningkatan kemampuan daya saing, khususnya bagi negara-negara yang masih dalam proses perkembangan. Bahkan pada abad digital ini, kehidupan masyarakat sangat berubah-ubah dengan cepat menuju pada kehidupan dunia yang semakin menyatu yang diiringi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini dirasakan juga oleh semua pelaku bisnis baik sektor jasa dan manufaktur. Dalam perusahaan manufaktur terdapat proses produksi yang menjadi kunci utama kelancaran operasional perusahaan tersebut, dimana dalam melakukan proses produksi tersebut, perusahaan harus menentukan penugasan tenaga kerja yang sesuai agar dapat meminimumkan waktu produksi dan biaya produksi

Tenaga kerja atau sumber daya manusia memegang peranan penting dalam proses produksi, sehingga dibutuhkan tenaga kerja dan penempatan kerja yang sesuai agar proses produksi dapat efisien. Meskipun perusahaan menerima banyak permintaan dari konsumen, perusahaan harus dapat mengelola biaya dengan baik agar tidak terjadi pembengkakan biaya. Selain itu perusahaan juga harus dapat menempatkan tenaga kerja dengan tepat sehingga permasalahan operasional perusahaan dapat diantisipasi.

Permasalahan penugasan tenaga kerja yang dihadapi perusahaan dalam manajemen operasional lebih dikenal dengan istilah penugasan atau (*Assignment Problem*), yang merupakan suatu kasus khusus dari masalah linear. Masalah penugasan (*assignment problem*) adalah suatu masalah mengenai pengaturan objek untuk melaksanakan tugas, dengan tujuan meminimalkan biaya, waktu, jarak, dan sebagainya ataupun memaksimalkan keuntungan (Soemartojo,1997) dalam Muhammad Abduh,dkk (2017:990). Masalah penugasan banyak dialami oleh perusahaan kecil, sedang, ataupun besar sehingga masalah ini harus dapat ditangani oleh perusahaan dengan baik. Salah satu industri yang tidak terlepas dari masalah penugasan yaitu industri pembuatan alas kaki.

Industri alas kaki, produk kulit dan pakaian jadi merupakan sektor strategis dan menjadi prioritas untuk terus dikembangkan karena mampu memberikan kontribusi cukup signifikan terhadap perekonomian nasional. Hal ini dibuktikan dari data Kementerian Perindustrian Negara Indonesia yang menyebutkan bahwa industri alas kaki menyumbang produk domestik bruto (PDB) sebesar 26,5 triliun <https://www.kemenperin.go.id>. Sektor industri alas kaki di Indonesia pada tahun 2018 berhasil menduduki posisi ke empat sebagai produsen alas kaki terbesar di dunia. Berikut ini adalah tabel 10 negara dengan produksi alas kaki terbesar di dunia.

Tabel 1.1 Produksi Alas Kaki Di Dunia

No.	Negara	Produksi (juta)	Pangsa Pasar
1	China	13.523	57,5%
2	India	2.409	10,2%
3	Vietnam	1.100	4,7%
4	Indonesia	1.083	4,6%
5	Brazil	909	3,9%
6	Bangladesh	428	1,8%
7	Turkey	400	1,7%
8	Pakistan	398	1,7%
9	Mexico	259	1,1%
10	Italy	191	0,8%

Sumber Data Sekunder : Footwear Yearbook, 2018

Tabel diatas menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi keempat sebagai produsen alas kaki terbesar di dunia dengan pangsa pasar sebesar 4,6%. Keberhasilan Indonesia menjadi produsen alas kaki terbesar keempat di dunia tidak terlepas dari meningkatnya pengusaha alas kaki baik dalam skala besar, menengah, dan kecil. Dengan posisi keempat ini, membuat ekspor alas kaki dari Indonesia menduduki posisi kelima dunia setelah Tiongkok, India, Vietnam, dan Brazil, hal ini membuktikan bahwa produk alas kaki dari Indonesia mampu bersaing dengan negara-negara lain. Jawa Barat merupakan sentra pembuatan alas kaki terbesar di Indonesia khususnya di daerah Bogor, Bandung, dan Tasikmalaya.

Kota Bogor dan Kabupaten Bogor menjadi urutan pertama di Jawa Barat sebagai sentra alas kaki dengan persentase 49,62%. Rata-rata industri pembuatan alas kaki di Kota dan Kabupaten Bogor berlevel UMKM yang tersebar di daerah Ciomas, Ciapus, Ciampea, dan Bogor Selatan. Menurut Dinas Koperasi dan UMKM Bogor, UMKM di Bogor berkontribusi positif terhadap pendapatan asli daerah (PAD) sebesar 70% hal ini dikarenakan jumlah UMKM pada tahun 2017 mengalami peningkatan. Dibawah ini adalah jumlah UMKM Bogor periode tahun 2016-2017.

Tabel 1.2 Jumlah UMKM Bogor

Tahun	Jumlah UMKM
2016	13.953
2017	23.000

Sumber Data Sekunder : Dinas Koperasi dan UMKM Bogor, 2017

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa jumlah UMKM di Bogor mengalami peningkatan sebesar 9.047.

Vivan Shoes adalah salah satu unit usaha UMKM yang berkontribusi dalam peningkatan pendapatan asli daerah (PAD) Bogor yang terletak di Jalan Sukarapih RT.03/RW.08, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Vivan Shoes merupakan produsen alas kaki yang telah berpengalaman dalam baik dalam pembuatan sepatu ataupun sandal dengan kualitas terbaik karena *owner* Vivan Shoes telah memiliki keahlian tinggi dalam pembuatan sepatu dan sandal serta telah banyak mengikuti pelatihan dan menjadi wakil Bogor dalam pertemuan UMKM se-Asia pada tahun 2015 di Hongkong. Selain itu *owner* Vivan Shoes dan pengerajin sepatu di Ciomas juga telah banyak mendapatkan penghargaan, salah satunya yaitu dari Rekor Muri Indonesia pada tahun 2006.

Dengan berorientasi pada produksi, peningkatan volume produksi, dan kapasitas produksi dalam upaya memenuhi permintaan pasar membuat Vivan Shoes dapat bertahan dalam ketatnya persaingan oleh sepatu-sepatu yang masuk ke dalam negeri seperti sepatu dari Cina. Beberapa produk unggulan Vivan Shoes adalah sebagai berikut.

Tabel 1.3 Jenis Produk Vivan Shoes

No.	Produk
1	Sepatu & sandal pria
2	Sepatu & sandal wanita
3	Sepatu & sandal anak-anak
4	Sepatu baby
5	Sandal hotel/sandal santai

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Tabel 1.3 menunjukkan lima macam produk yang diproduksi oleh Vivan Shoes dengan proses produksi dilakukan secara teliti dan mengutamakan kualitas terbaik. Adapun jenis produk yang dihasilkan oleh Vivan Shoes dilakukan berdasarkan pesanan konsumen sehingga konsumen dapat membuat sepatu dan sandal sesuai dengan yang diinginkan.

Tabel 1.4 Pelanggan Vivan Shoes

No.	Pelanggan
1	Urban Looks / @urbanlookshop
2	Dream & Hope / @dreamhopeshoes
3	Pikadita / @ilovepikadita
4	Alodei Shoes / @alodeishoes
5	Samantha / @samantha.id_

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa Vivan Shoes Memiliki lima pelanggan tetap (diluar pelanggan tidak tetap) yang setiap bulan selalu memesan sepatu dan atau sandal dengan model yang bervariasi. Tanda (@) yang ada pada tabel 1.4 menunjukkan bahwa pelanggan Vivan Shoes memasarkan produknya melalui media sosial Instagram.

Umumnya kelima pelanggan tersebut memesan sepatu jenis *heels*, *flatshoes* dan sandal. Tabel 1.5 dibawah adalah jenis pesanan yang di pesan oleh lima pelanggan Vivan Shoes tahun 2018.

Tabel 1.5 Permintaan sepatu *Heels* Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang

Pelanggan	Bulan												Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Urbanlooks	43	43	35	37	43	43	35	37	27	20	37	47	447
Dream & Hope	35	45	33	30	35	45	34	35	25	33	35	35	420
Pikadita	31	33	40	34	34	37	30	33	25	28	31	37	393
Alodei Shoes	27	27	31	34	30	30	25	30	28	15	18	30	325
Samantha	35	32	28	30	37	37	28	30	30	40	40	40	407
Perorangan	29	27	2	21	24	16	10	28	18	19	16	24	234
Jumlah	200	207	169	186	203	208	162	193	153	155	177	213	2.226

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa permintaan sepatu *Heels* dari bulan Januari hingga bulan Desember 2018 mengalami fluktuasi, permintaan *heels* terbanyak terdapat pada bulan Juli dengan jumlah 192 pasang sedangkan untuk permintaan paling sedikit terdapat pada bulan September dengan jumlah permintaan *heels* sebanyak 135 pasang.

Tabel 1.6 Permintaan sepatu *flatshoes* Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang

Pelanggan	Bulan												Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Urbanlooks	52	47	40	40	50	47	35	40	30	25	40	50	496
Dream & Hope	47	43	35	34	40	45	31	47	30	34	37	40	463
Pikadita	39	39	30	30	34	40	33	40	27	37	33	40	422
Alodei Shoes	25	34	30	30	34	30	27	34	34	17	25	30	350
Samantha	37	30	34	37	35	35	32	32	32	42	42	42	430
Jumlah	200	193	169	171	193	197	158	193	153	155	177	202	2.161

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa permintaan *flatshoes* dari bulan Januari hingga bulan Desember 2018 mengalami fluktuasi, permintaan *flatshoes* terbanyak terdapat pada bulan Desember dengan jumlah 213 pasang sedangkan untuk permintaan paling sedikit terdapat pada bulan September dengan jumlah permintaan *flatshoes* sebanyak 153 pasang.

Tabel 1.7 Permintaan Sandal Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang

Pelanggan	Bulan												Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Urbanlooks	30	30	30	23	27	40	28	28	23	12	34	32	337
Dream & Hope	40	15	30	23	20	36	30	28	23	25	32	28	330
Pikadita	26	33	30	30	31	33	24	26	23	23	28	33	340
Alodei Shoes	24	27	30	30	24	27	15	20	27	9	10	25	268
Samantha	28	28	30	22	13	23	28	28	17	28	33	38	316
Jumlah	148	133	150	128	115	159	125	130	113	97	137	156	1.591

Sumber Data Primer: Vivan Shoes, 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa permintaan heels dari bulan Januari hingga bulan Desember 2018 mengalami fluktuasi, permintaan sandal terbanyak terdapat pada bulan Desember dengan jumlah 156 pasang sedangkan untuk permintaan paling sedikit terdapat pada bulan September dengan jumlah permintaan heels sebanyak 113 pasang.

Tabel 1.8 Permintaan Keseluruhan Produk Vivan Shoes Tahun 2018 Dalam Satuan Pasang

Pelanggan	Bulan												Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Urbanlooks	125	120	105	100	120	130	98	105	80	57	111	129	1.280
Dream & Hope	122	103	98	87	95	126	95	110	78	92	104	103	1.213
Pikadita	96	105	100	94	99	110	87	99	75	88	92	110	1.155
Alodei Shoes	76	88	91	94	88	87	67	84	89	41	53	85	943
Samantha	100	90	92	89	85	95	88	90	79	110	115	104	1.137
Perorangan	29	27	2	21	24	16	10	28	18	19	16	24	234
Jumlah	519	506	486	464	487	548	435	488	401	388	475	531	5.962

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa permintaan *heels, flatshoes*, dan sandal dari bulan Januari hingga bulan Desember 2018 mengalami fluktuasi, permintaan *heels, flatshoes*, dan sandal terbanyak terdapat pada bulan Desember dengan jumlah 558 pasang sedangkan untuk permintaan paling sedikit terdapat pada bulan September dengan jumlah permintaan heels sebanyak 401 pasang.

Dalam penyelesaian permintaan sepatu *heels*, Vivan Shoes menetapkan target produksi agar pengerjaan sepatu dapat terkontrol dengan baik. Tabel 1.9 dibawah ini merupakan target penyelesaian permintaan sepatu *heels*.

Tabel 1.9 Target Penyelesaian Permintaan Sepatu *Heels* Tahun 2018

Bulan	Target Produksi	Realisai Produksi	Target Penyelesaian	Realisasi Penyelesaian
Januari	200 pasang	200 pasang	20 hari	20 hari
Februari	207 pasang	205 pasang	20 hari	21 hari
Maret	169 pasang	169 pasang	17 hari	17 hari
April	186 pasang	186 pasang	18 hari	18 hari
Mei	203 pasang	200 pasang	20 hari	21 hari
Juni	208 pasang	206 pasang	20 hari	21 hari
Juli	162 pasang	162 pasang	16 hari	16 hari
Agustus	193 pasang	193 pasang	19 hari	19 hari
September	153 pasang	153 pasang	15 hari	15 hari
Oktober	155 pasang	155 pasang	15 hari	15 hari
Novemper	177 pasang	177 pasang	17 hari	17 hari
Desember	213 pasang	210 pasang	21 hari	22 hari

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel 1.7 diketahui bahwa realisasi produksi dan realisasi penyelesaian sepatu *heels* tidak sesuai dengan target yang telah ditetapkan oleh Vivan Shoes, hal ini terlihat pada penyelesaian permintaan pada bulan Februari, Mei, Juni, dan Desember.

Tabel 1.10 Karyawan Vivan Shoes

No.	Nama Karyawan
1	Irvan
2	Cece
3	Mang Yani
4	Mang Otoy
5	Dini

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari data diatas dapat diketahui bahwa Vivan Shoes memiliki 5 orang karyawan untuk menyelesaikan target produksi bulanan Vivan Shoes. Dengan produksi yang tidak menentu setiap bulannya maka Vivan Shoes harus mampu menyelesaikan target produksi agar tidak mengecewakan pengangannya. Berikut ini adalah data permintaan dan produksi Vivan Shoes.

Tabel 1.11 Waktu Yang Dibutuhkan Setiap Karyawan Dalam Menyelesaikan Setiap Departement Dalam Satuan Jam:Menit:Detik

Pekerjaan	Karyawan					Total
	Irvan	Cece	Mang Yani	Mang Otoy	Dini	
Patern Departement	0:13:22	0:13:15	0:13:53	0:13:18	0:15:14	1:09:02
Cutting Departement	0:27:32	0:29:45	0:28:14	0:29:45	0:30:26	2:25:42
Sewing Departement	0:31:14	0:35:22	0:26:51	0:35:22	0:33:18	2:42:07
Stockfit Departement	0:33:10	0:35:37	0:32:59	0:32:27	0:33:14	2:47:27
Assembling Departement	0:20:52	0:22:55	0:22:40	0:23:05	0:18:55	1:48:27

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel 1.11 dapat dilihat bahwa setiap karyawan membutuhkan waktu penugasan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan setiap pekerjaan.

Tabel 1.12 Upah Karyawan Untuk Setiap Jenis Pekerjaan Yang Diselesaikan Oleh Karyawan Dalam Satuan Rupiah

Pekerjaan	Karyawan					Total
	Irvan	Cece	Mang Yani	Mang Otoy	Dini	
Patern Departement	Rp.1.200	Rp.1.200	Rp.1.200	Rp.1.200	Rp.1.200	Rp.6.000
Cutting Departement	Rp.1.800	Rp.1.300	Rp.1.800	Rp.1.600	Rp.1.500	Rp.8.000
Sewing Departement	Rp.7.000	Rp.6.800	Rp.7.000	Rp.6.400	Rp.7.500	Rp.34.700
Stockfit Departement	Rp.3.500	Rp.3.000	Rp.2.500	Rp.3.300	Rp.2.800	Rp.15.100
Assembling Departement	Rp.6.500	Rp.5.200	Rp.5.000	Rp.5.500	Rp.5.000	Rp.27.200

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Tabel 1.12 menjelaskan upah karyawan berdasarkan jenis pekerjaan yang dapat diselesaikan berbeda-beda.

Dalam hal ini pendekatan meminimalisasi biaya secara langsung dapat dilakukan dengan tujuan agar perusahaan dapat meminimalisasikan biaya suatu peralatan atau mesin. Minimalisasi biaya dan waktu dapat dilakukan dengan metode penugasan, secara umum masalah penugasan menurut Agus Ristono Puryanti (2011:122) suatu keterkaitan dengan sejumlah item untuk sejumlah item lainnya agar tercipta efektivitas dan efisiensi yang optimum.

Dalam penelitian sebelumnya yaitu penelitian dari Nur Huda Nur Wirum yang berjudul "Optimasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode

Hungarian (Studi Kasus : Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)”. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa setelah menggunakan metode *Hungarian* diperoleh waktu penyelesaian menjahit pakaian pada Grand Sony Tailor yaitu 39 jam, dimana terjadi efisiensi waktu sebanyak 8,3 jam jika dibandingkan waktu penyelesaian sebelum menggunakan *metode Hungarian* yaitu selama 47,3 jam. adapun untuk biaya produksi yang dikeluarkan perusahaan melihat dari penempatan tugas karyawan dengan waktu penyelesaian optimum yaitu Rp 4.925.250,00 dengan keuntungan perusahaan Rp 1.624.750,00 dalam menyelesaikan 10 jenis pakaian.

Metode penugasan sering disebut sebagai jenis khusus di metode program linear, bertujuan untuk mengoptimalkan hasil yang akan dicapai, umumnya untuk meminimalkan biaya total atau waktu yang diperlukan untuk mengerjakan beberapa tugas. Namun, metode penugasan dapat juga untuk suatu keadaan yang memaksimalkan hasil, misalnya produksi dan keuntungan. Dalam mendapatkan hasil biaya produksi yang minimal persoalannya adalah bagaimana menugaskan karyawan-karyawan untuk menyelesaikan semua pekerjaan agar total biaya pekerjaan minimal.

Beberapa metode untuk menyelesaikan masalah penugasan diantaranya, metode Jhonson, metode Hungarian, metode Indikator digunakan di beberapa perusahaan dalam memberikan informasi terkait dalam penugasan pekerjaan (*job assignment*) penjadwalan optimal menunjukkan adanya waktu terbuang (*idle-time*) yang minimal, dari tenaga kerja atau mesin yang digunakan untuk memproses atau pengerjaan terhadap berbagai pekerjaan tersebut. Dalam masalah penugasan pada industri kecil dan menengah biasanya masalah yang sering terjadi yaitu mengenai karyawan atau tenaga kerja. Tenaga kerja atau karyawan adalah yang yang sangat penting dalam mengatasi permasalahan penugasan karena kegaraman keahlian (*skills*), jumlah tenaga kerja yang akan membuat pengerjaan pekerjaan berbeda pula (Muhardi, 2011:85).

Karena sifat penugasan bertujuan untuk mengoptimalkan hasil yang akan dicapai, dan umumnya untuk meminimalkan biaya total atau waktu yang diperlukan untuk beberapa tugas. Metode yang paling tepat digunakan dalam permasalahan yang ada pada perusahaan adalah metode Hungarian karena dalam hal ini perusahaan membutuhkan penerapan suatu metode untuk meminimalisasikan biaya penugasan dan waktu penugasan agar tercipta biaya produksi dan waktu produksi yang lebih efisien. Permasalahan yang dihadapi oleh *home industry* Vivan Shoes adalah belum efisiennya waktu dan biaya yang digunakan dalam proses produksi sepatu *heels* Urban Looks, ksehingga peneliti dalam hal ini ingin melakukan penelitian lebih mendalam dengan memberikan penerapan metode Hungarian di Vivan Shoes Ciomas. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis bermaksud melaksanakan penelitian yang dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul : **“Analisis Penugasan Karyawan Dalam Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi Sepatu Heels Pada Vivan Shoes”**.

## **1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah yang ada dalam penelitian ini adalah :

1. Proses produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes selama ini belum efisien, hal ini terlihat dari tidak tercapainya target produksi pada bulan Februari, Mei, Juni, dan Desember 2018.
2. Proses produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes selama ini belum efisien, hal ini terlihat dari waktu yang ditetapkan oleh Vivan Shoes dengan realisasi penyelesaian pembuatan sepatu *heels* tidak sesuai atau melebihi waktu yang telah ditetapkan. Hal ini terlihat pada bulan Februari, Mei, Juni, dan Desember 2018.

### **1.2.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes?
2. Bagaimana optimalisasi penyelesaian masalah penugasan pada proses produksi sepatu *heels* dengan menggunakan metode penugasan pada Vivan Shoes?
3. Bagaimana perbandingan pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu *heels* sebelum menggunakan metode Hungarian dengan setelah menggunakan metode Hungarian dapat meningkatkan efisiensi proses produksi pada Vivan Shoes?

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis mengenai variabel-variabel yang diteliti yaitu biaya produksi dan waktu produksi serta memberikan hasil akhir berupa informasi yang dapat digunakan dalam menangani masalah penugasan (*Assignment Problem*).

### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

Dengan adanya permasalahan yang muncul, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menjelaskan pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes.
2. Untuk menjelaskan sejauh mana optimalisasi penyelesaian masalah penugasan pada proses produksi sepatu *heels* dengan menggunakan metode penugasan pada Vivan Shoes.
3. Untuk menjelaskan perbandingan pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu *heels* saat ini dengan penugasan karyawan menggunakan

metode Hungarian yang dapat meningkatkan efisiensi proses produksi pada Vivan Shoes.

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

### **1.4.1 Kegunaan Praktis**

Kegunaan penelitian adalah hasil akhir dari penelitian yang dapat digunakan oleh berbagai pihak dan memberikan manfaat. Adapun kegunaan praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Penulis**

Dengan penelitian ini maka penulis mendapat tambahan pengetahuan dan wawasan secara langsung mengenai teori-teori yang telah didapatkan di perkuliahan khususnya mengenai transportasi atau distribusi produk pada perusahaan yang dijadikan sebagai objek penelitian, seperti:

- a. Mendapatkan pengetahuan baru secara langsung mengenai penugasan
- b. Dapat mengimplementasikan metode penugasan secara langsung
- c. Memberikan masukan kepada perusahaan mengenai alternatif rencana penugasan agar efisien dan efektif guna meminimumkan biaya dan waktu produksi.

#### **2. Perusahaan**

Hasil dari penelitian yang berupa penerapan dapat menjadi suatu bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk menggunakan metode penugasan agar mendapatkan biaya produksi dan waktu produksi yang efektif dan efisien.

### **1.4.2 Kegunaan Akademis**

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah referensi, wawasan, dan pengetahuan tentang metode penugasan dan dapat menjadi acuan dan perbandingan dalam menganalisis permasalahan yang terkait dengan permasalahan meminimalkan biaya produksi dan waktu produksi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Manajemen Operasi**

##### **2.1.1 Pengertian Manajemen**

Organisasi merupakan suatu pola hubungan antara sekelompok manusia yang ingin mencapai tujuan bersama. Keberhasilan pencapaian tujuan tersebut tidak terlepas dari dukungan setiap manusia yang ada dalam organisasi tersebut, sehingga dibutuhkan suatu proses manajemen yang baik sehingga seluruh sumber daya yang ada dalam organisasi tersebut dapat berfungsi sesuai dengan fungsinya dan memberikan kontribusi yang positif terhadap organisasi.

Menurut James AF Stoner yang diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia oleh T. Hani Handoko (2011:427) menyatakan bahwa:

“Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, memimpin, dan mengendalikan efek dari anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya dalam rangka mencapai tujuan organisasi”.

Menurut G.R Terry (2009:16) yang diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia oleh G.A Ticolau menyatakan bahwa :

“Manajemen adalah suatu proses khas yang terdiri atas tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian untuk menentukan serta mencapai tujuan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya”.

Pengertian manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan (T. Hani Handoko, 2011:8).

Sedangkan pengertian lain menyebutkan “manajemen merupakan kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan dengan menggunakan atau mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan orang lain” (Sofjan Assuari, 2008:18).

Setelah mengetahui empat definisi manajemen menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah serangkaian proses yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, memimpin, dan pengendalian dalam mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan secara bersama

### 2.1.2 Pengertian Operasi

Suatu kegiatan bisnis memiliki beberapa fungsi pokok yang dibutuhkan untuk menunjang kelancaran kegiatan bisnis tersebut, adapun fungsi pokok yang harus ada di dalam kegiatan bisnis meliputi fungsi keuangan, fungsi pemasaran, fungsi keuangan. Disamping itu terdapat fungsi operasi atau produksi yang tidak kalah penting dari ketiga fungsi pokok sebelumnya. Fungsi operasi atau produksi adalah fungsi pokok yang berkaitan dengan penggunaan sumber daya yang ada di suatu organisasi ataupun perusahaan yang diolah menjadi barang jadi (*output*).

Dalam pengubahan sumber daya tersebut terdapat suatu kegiatan operasi atau produksi yang menjadi penunjang sehingga input dapat menjadi barang jadi (*output*). Operasi atau produksi adalah kegiatan yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*), mencakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut yang berupa barang-barang atau jasa (Sofjan Assauri, 2008:17).

Sedangkan menurut Irham Fahmi (2014:2) produksi adalah:

“Sesuatu yang dihasilkan oleh suatu perusahaan baik berbentuk barang (*goods*) maupun jasa (*services*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan”.

Jika ditelaah lebih lanjut menurut Irham Fahmi (2014:2) pengertian produksi dapat ditinjau dari dua sudut, yaitu :

1. Pengertian produksi dalam arti sempit yaitu mengubah bentuk barang menjadi barang baru, ini menimbulkan *form utility*.
2. Pengertian produksi dalam arti luas yaitu usaha yang menimbulkan kegunaan karena *place, time, dan possession*.

Dari pengertian para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa produksi adalah suatu kegiatan yang mengubah faktor-faktor produksi, sehingga dapat menciptakan dan menambah manfaat bentuk, waktu, dan tempat suatu barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia.

### 2.1.3 Pengertian Manajemen Operasi

Pengertian manajemen operasi adalah sebagai berikut :

“Manajemen operasi adalah pengelolaan sistem transformasi yang mengubah masukan menjadi barang dan jasa” (Ishak, 2010:2).

Menurut Barry Render dan Jay Heizer (2009:4) *“The set of activities that create value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs”*.

Yang berarti manajemen operasional adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi *output*.

Sedangkan manajemen operasi menurut (Nigel Slack, Stuart Chambers, and Robert Johnston, 2011:6).yaitu :

*“Operations management is the activity of managing the resources that create and deliver services and products. The operations function is the part of the organization that is responsible for this activity.”*

Dalam terjemahan Bahasa Indonesia, manajemen operasi adalah aktivitas mengelola sumber daya yang menciptakan dan memberikan jasa dan produk.

*Operations management is about how organizations produce goods and services. Everything you wear, eat, sit on, use, read or knock about on the sports field comes to you courtesy of the operations managers who organized its production* (Nigel Slack, Stuart Chambers, and Robert Johnston, 2010:2)

Jika diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia, manajemen operasi adalah tentang bagaimana organisasi menghasilkan barang dan jasa. segala sesuatu untuk dikenakan, makan, duduk, gunakan, dibaca atau di pegang di kehidupan sehari-hari yang diperoleh dari manajer operasi yang mengatur produksi tersebut.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas mengubah *input* menjadi *output* berupa barang dan jasa yang memiliki nilai.

#### **2.1.4 Ruang Lingkup Manajemen Operasi**

Ketika berbicara tentang manajemen operasi maka cakupan didalamnya cukup luas, dimulai dari perencanaan, analisis, dan penetapan keputusan saat sebelum dimulainya kegiatan operasi dan produksi yang pada umumnya keputusan-keputusan tersebut bersifat jangka panjang, serta keputusan-keputusan pada saat penyiapan dan pelaksanaan kegiatan operasi. Adapun ruang lingkup manajemen

operasi menurut Sofjan Assauri (2008:112) ruang lingkup manajemen operasi adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan sistem produksi. Perencanaan sistem produksi ini meliputi perencanaan produk, perencanaan lokasi pabrik, perencanaan layout pabrik, perencanaan lingkungan kerja, dan perencanaan standar produksi.
2. Sistem pengendalian produksi. Meliputi pengendalian proses produksi, bahan, tenaga kerja, biaya, kualitas, dan pemeliharaan.
3. Sistem informasi produksi. Aspek ini meliputi struktur organisasi, produksi atas dasar pesanan atau *mass production*.

### **2.1.5 Tujuan Manajemen Operasi**

Murdifin Haming dan Mahfud Nurnajamudin(2014:25) menjelaskan terdapat lima tujuan manajemen operasi, diantaranya yaitu:

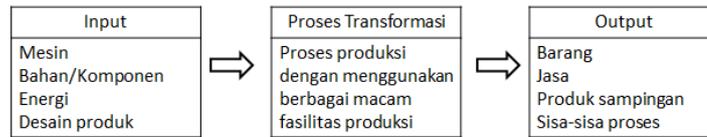
1. Mengarahkan organisasi atau perusahaan untuk menghasilkan keluaran sesuai yang diharapkan oleh pasar.
2. Mengarahkan organisasi atau perusahaan untuk dapat menghasilkan keluaran dan efisien.
3. Mengarahkan organisasi atau perusahaan untuk mampu menghasilkan nilai tambah atau manfaat yang semakin besar.
4. Mengarahkan organisasi atau perusahaan untuk dapat menjadi pemenang dalam setiap kegiatan persaingan.
5. Mengarahkan organisasi atau perusahaan agar keluaran yang dihasilkan atau disediakan semakin digandrungi oleh pelanggannya.

## **2.2. Proses Produksi**

### **2.2.1 Pengertian Proses Produksi**

Proses produksi adalah “cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan, dana) yang ada” (Sofjan Assauri, 2008:35).

Sedangkan menurut (Yamit, 2011:123) proses produksi pada hakekatnya adalah proses perubahan (transformasi) dari bahan atau komponen (input) menjadi produk lain yang mempunyai nilai lebih tinggi atau dalam proses terjadi penambahan nilai. Dibawah ini terdapat gambar mengenai proses produksi :



Gambar 2.1 Proses Produksi

Sumber : Zulian Yamit, 2011

Dari dua pengertian proses produksi menurut ahli diatas dapat disimpulkan bahwa proses produksi adalah suatu teknik atau metode yang digunakan untuk mengubah bahan baku menjadi produk jadi yang memiliki nilai dengan menggunakan sumber-sumber berupa tenaga kerja ataupun mesin.

### 2.2.2 Jenis-jenis Proses Produksi

Sofjan Assauri (2008:105-106) menyatakan terdapat tiga jenis proses produksi. Proses produksi dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu :

1. Proses produksi yang terus-menerus (*continuous processes*) Proses produksi yang terus-menerus adalah proses produksi yang dipersiapkan untuk memproduksi produk dalam jangka waktu yang lama/panjang, tanpa mengalami perubahan untuk jenis produk yang sama.
2. Proses produksi yang terputus-putus (*intermittent processes*) Proses produksi yang terputus-putus adalah proses produksi yang menggunakan waktu yang pendek dalam persiapan peralatan untuk perubahan yang cepat guna dapat menghadapi variasi produk yang berganti-ganti.
3. Proses Intermediate, dalam kenyataan kedua macam proses produksi diatas tidak sepenuhnya berlaku. Biasanya merupakan campuran dari keduanya. Hal ini disebabkan macam barang yang dikerjakan memang berbeda, tetapi macamnya tidak terlalu banyak dan jumlah barang setiap macam agak banyak. Proses produksi yang memiliki unsur *continuous* dan ada pula unsur *intermittent*, proses semacam ini biasanya disebut sebagai proses intermediate atau campuran.

## 2.3 Biaya Produksi

### 2.3.1 Pengertian Biaya

Dalam proses produksi, biaya adalah suatu hal yang tidak dapat dipisahkan karena biaya merupakan salah satu komponen penting. Masyarakat pada umumnya seringkali mendefinisikan antara biaya dan beban merupakan suatu hal yang sama, namun pada kenyataannya kedua hal tersebut sangatlah berbeda. Biaya adalah pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan beban adalah biaya yang telah memberikan manfaat dan sekarang telah habis (Bastian Bustami dan Nurlela, 2010:7-8).

Biaya adalah “pengorbanan sumber ekonomi yang dikeluarkan dalam satuan yang telah terjadi atau yang kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu” (Mulyadi, 2010:8). Dari definisi tersebut terdapat empat unsur pokok biaya, yaitu :

1. Biaya merupakan pengorbanan sumber ekonomi
2. Diukur dalam satuan uang
3. Yang telah terjadi atau yang secara potensial akan terjadi
4. Pengorbanan tersebut untuk tujuan tertentu

Sedangkan menurut Hansen dan Mowen (2009:40) biaya adalah sebagai kas atau nilai ekuivalen kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat saat ini atau masa yang akan datang bagi organisasi.

Dari ketiga pengertian biaya diatas dapat disimpulkan bahwa biaya merupakan suatu pengorbanan sumber ekonomi yang dikeluarkan untuk mendapatkan barang atau jasa yang bermanfaat.

### **2.3.2 Klasifikasi Biaya**

Klasifikasi biaya merupakan suatu cara yang dapat membantu perusahaan dalam mencapai tujuannya. Klasifikasi biaya menurut Bastian Bustami dan Nurlela (2010:12) adalah suatu proses pengelompokan biaya secara sistematis atas keseluruhan elemen biaya yang ada kedalam golongan-golongan tertentu yang lebih ringkas untuk dapat memberikan informasi yang lebih ringkas dan penting.

Menurut Mulyadi (2010:13) biaya dapat diklasifikasikan menurut :

1. Objek pengeluaran  
Dalam cara penggolongan ini nama objek pengeluaran merupakan dasar penggolongan biaya. Contoh penggolongan biaya atas dasar objek pengeluaran dalam perusahaan kertas adalah sebagai biaya benang, biaya gaji dan upah, biaya soda, biaya depresiasi mesin, biaya asuransi, biaya bunga, biaya zat warna.
2. Fungsi pokok dalam perusahaan  
Dalam perusahaan manufaktur ada tiga fungsi pokok, yaitu fungsi produksi, fungsi pemasaran dan fungsi administrasi dan umum. Oleh karena itu dalam perusahaan manufaktur biaya dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu :
  - a. Biaya produksi, Merupakan biaya-biaya yang terjadi untuk melaksanakan kegiatan pemasaran produk.
  - b. Biaya pemasaran, Merupakan biaya-biaya yang terjadi untuk melaksanakan kegiatan pemasaran produk.
  - c. Biaya administrasi dan umum, Merupakan biaya untuk mengkoordinasikan kegiatan produksi dan pemasaran produk.
3. Hubungan biaya dengan sesuatu yang dibiayai

Suatu yang dibiayai dapat berupa produk atau departemen dalam hubungan-nya dengan sesuatu yang dibiayai, biaya dapat dikelompokkan menjadi dua golongan :

- a. Biaya langsung (*direct cost*), Adalah biaya yang terjadi yang penyebab satu-satunya adalah karena adanya sesuatu yang dibiayai. Jika sesuatu yang dibiayai tersebut tidak ada, maka biaya langsung ini tidak akan terjadi.
  - b. Biaya tidak langsung (*indirect cost*), Biaya yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai. Biaya tidak langsung dalam hubungan-nya dengan produk disebut dengan istilah biaya produksi tidak langsung atau biaya overhead pabrik (*factory overhead cost*).
4. Perilaku biaya dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan  
Dalam hubungan-nya dengan perubahan volume kegiatan biaya dapat digolongkan menjadi :
- a. Biaya variabel, Biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan.
  - b. Biaya semi variabel, Biaya yang berubah tidak sebanding dengan perubahan volume produksi.
  - c. Biaya semi fixed, Biaya yang tetap untuk tingkat volume kegiatan tertentu dan berubah dengan jumlah yang konstan pada volume produksi tertentu.
  - d. Biaya tetap, Biaya yang jumlah totalnya tetap dalam volume kegiatan tertentu.
5. Jangka waktu manfaatnya  
Atas dasar jangka waktu manfaatnya, biaya dapat dibagi menjadi dua, yaitu :
- a. Pengeluaran modal (*capital expenditures*)
  - b. Pengeluaran pendapatan (*revenue expenditures*)

### **2.3.3 Pengertian Biaya Produksi**

Menurut Mulyadi (2010:7) Biaya produksi merupakan biaya yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan dalam mengolah bahan baku menjadi produk jadi.

### **2.4 Pengertian Waktu Produksi**

Menurut Yudha Prasetyawan (2008:321) dalam bukunya “Perencanaan dan Pengendalian Produksi” menyatakan bahwa waktu produksi adalah waktu proses produksi merupakan perkiraan waktu penyelesaian satu pekerjaan, waktu ini meliputi juga perkiraan waktu set-up yang dibutuhkan dan digunakan untuk waktu proses pekerjaan.

## **2.5 Program Linear**

### **2.5.1 Pengertian Program Linier**

Program linear adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi. Dengan kata lain, program linear merupakan suatu teknik dalam mendapatkan nilai optimum (maksimum dan minimum) suatu fungsi objektif dengan kendala-kendala tertentu, kendala-kendala ini diterjemahkan ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear (Kasmina, 2008:146).

*“Linear programming is concerned with the optimization (minimization or maximization) of a linear function while satisfying a set of linear equality and/or inequality constraints or restrictions problem (Mokhtar S. Bazaraa, John J. Jarvis, and Hanif D.Sherali, 2009:1)”*.

Sedangkan menurut Wijaya (2011:133) Linear Programming merupakan alat analisis yang menunjang keberhasilan riset operasi dalam memecahkan berbagai masalah sehingga dapat diambil suatu keputusan yang tepat.

Dari definisi para ahli tersebut dapat disimpulkan, program linear adalah metode atau alat yang digunakan untuk menganalisis masalah optimasi untuk membantu pengambilan keputusan yang tepat.

### **2.5.2 Bentuk Umum Program Linier**

Program linear atau linear programming merupakan model matematik untuk mendapatkan alternatif penggunaan terbaik atas sumber-sumber organisasi. Kata sifat linear digunakan untuk menunjukkan fungsi-sungsi matematik yang digunakan dalam bentuk linear dalam arti hubungan langsung dan persis proporsional program menyatakan penggunaan teknik matematika tertentu. Jadi pengertian program linear adalah suatu teknik perencanaan yang bersifat analitis yang analitisnya menggunakan model matematis, dengan tujuan menemukan beberapa kombinasi alternatif pemecahan optimum terhadap persoalan. Program linear secara umum digunakan untuk memaksimalkan variabel kegiatan yang menjadi fungsi tujuan, (Manahan P. Tampubolon, 2014:267).

Program linier dapat diselesaikan dengan beberapa cara. Cara yang paling umum adalah dengan menggunakan metode grafik. Metode grafik hanya efektif digunakan apabila banyaknya variabel pada program linier hanya dua. Jika banyaknya variabel lebih dari dua misalnya ada tiga variabel, maka metode grafik tidak efektif lagi. Bahkan jika banyaknya variabel sudah lebih dari tiga maka metode grafik tidak dapat diterapkan lagi (Edi Syahputra, 2015:1).

Dalam buku Edi Syahputra (2015:2) bentuk umum program linier secara umum dapat diucapkan sebagai berikut : diberikan m persamaan m pertidaksamaan linier dengan r variabel, akan ditentukan nilai tak negatif dari variabel-variabel ini yang memenuhi kendala dan memaksimumkan atau meminimumkan fungsi linier variabel-variabel itu. Secara matematik dapat ditulis, Memaksimumkan atau meminimumkan fungsi linier :

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_n X_n$$

Dimana :

$X_1, X_2, \dots, X_n$  adalah variabel yang mempengaruhi Z

$C_1, C_2, \dots, C_n$  merupakan koefisien, dan

Z merupakan fungsi linear dari variabel  $X_1$ , jika  $X_1$  naik 1 maka nilai Z akan meningkat berdasarkan koefisien  $C_1$ ,  $X_1$  meningkat menjadi 2, maka Z meningkat berdasarkan  $2.C_1$ , dan seterusnya.

Batasannya :

$$A_{11} X_1 + A_{12} X_2 + \dots + A_{1n} X_n \leq B_1$$

$$A_{21} X_1 + A_{22} X_2 + \dots + A_{2n} X_n \leq B_2$$

..

..

$$A_{m1} X_1 + A_{m2} X_2 + \dots + A_{mn} X_n \leq B_m$$

$$X_1, X_2, \dots, X_n = 0$$

Dimana nilai variabel tergantung (dependen) dari koefisien  $A_{11}, A_{22}, A_{mn}$ , dan  $B_1, B_2, \dots, B_m$  sebagai konstanta. Apabila  $X_k$  meningkat 1, kenaikan  $A_{yk}$  meningkat menjadi  $Z + A_{yk}$ , dan seterusnya.

Notasinya, secara keseluruhan dalam permasalahan program linear secara umum adalah :

Maximize :

$$\sum_{j=1}^n C_j \cdot X_j$$

Batasanya :

$$\sum_{j=1}^n A_{ij} X_j \leq B_i \quad X_i \geq 0$$

$i = 1, 2, \dots, m,$

$j = 1, 2, \dots, n$

Terminologi umum untuk model program linear di atas dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Fungsi yang akan dicari nilai optimalnya ( $Z$ ) disebut fungsi tujuan (*objective function*).
2. Fungsi-fungsi batasan dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu :
  - a. Fungsi batasan fungsional, yaitu fungsi-fungsi batasan sebanyak  $m$ .
  - b. Fungsi batasan non-negatif yaitu variabel  $x_j \geq 0$ .
3. Variabel-variabel  $x_j$  disebut sebagai variabel keputusan (*decision variable*).
4. Parameter model yaitu masukan konstan  $a_{ij}$ ,  $b_i$ , dan  $c_j$ .

Salah satu metode yang ada dalam program liner yang digunakan dalam menangani permasalahan yang ada diperusahaan baik perusahaan bersaka mikro, kecil dan menengah.

Perusahaan skala mikro, kecil, dan menengah pada umumnya beroperasi dengan menggunakan berbagai keterbatasan sumberdaya (*resources*) yang dimilikinya. Sumberdaya yang dimaksud dapat berupa tenaga kerja, bahan baku, dana, alat, dan peralatan atau mesin yang digunakan, metode kerja, dan lainnya. Pemanfaatan sumberdaya tersebut selayaknya dilakukan dengan cara yang sebaik-baiknya atau secara tepat dalam arti seefektif dan seefisien mungkin. Dalam hal tenaga kerja sebagai salah satu sumberdaya atau aset perusahaan yang amat penting, seringkali memiliki keragaman keahlian (*skills*) sehingga penempatannya juga dalam pekerjaan disesuaikan dengan keahlian yang dimiliki. Demikian pula dengan alat dan peralatan atau mesin yang digunakan untuk memproses berbagai pekerjaan, disesuaikan pula dengan fungsi mesin dan kapasitas yang dimilikinya. Ketidaktepatan dalam penugasan pekerjaan baik kepada tenaga kerja maupun penentuannya terhadap mesin yang digunakan, akan dapat menyebabkan ketidakefektifan dan ketidakefisienan pengerjaan atau penugasan pekerjaan menjadi suatu keputusan yang penting untuk dibuat agar tidak menjadi permasalahan yang berlanjut.

## 2.6 Pengertian Penugasan

Penugasan atau *assignment* merupakan “*the process of giving a particular job or piece of work to someone, or of sending someone to a chosen place to do a job*” (Cambridge University Press, 2018).

Masalah penugasan (*assignment problem*) adalah suatu masalah mengenai pengaturan objek untuk melaksanakan tugas, dengan tujuan meminimalkan biaya, waktu, jarak, dan sebagainya ataupun memaksimalkan keuntungan (Soemartojo, 1997:110).

The assignment problem is itself a special case of the transportation problem, any transportation problem, and hence any (capacitated) minimum-cost network flow problem, can be equivalently transformed into an assignment problem (Mokhtar S. Bazaraa, John J. Jarvis, and Hanif D.Sherali, 2009:513).

Masalah penugasan merupakan jenis khusus linear programming dimana sumber-sumber dialokasikan kepada kegiatan-kegiatan atas dasar satu-satu (*one-to-one basis*). Jadi, setiap sumber atau petugas (*assignee*) (misalnya, karyawan, mesin, atau satuan waktu) ditugaskan secara khusus kepada suatu kegiatan atau tugas (misalnya suatu pekerjaan, lokasi, atau kejadian). Ada suatu biaya  $C_{ij}$  yang berkaitan dengan petugas  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) yang melakukan tugas  $j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ), sehingga tujuannya ialah untuk menentukan bagaimana tugas harus dilakukan untuk meminimumkan biaya (Nur Wirum, 2017:13). Oleh karena itu, bentuk umum model matematis penugasan adalah :

Maksimumkan/minimumkan :

$$\min \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij}$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = 1 \quad \text{untuk } j = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = 1 \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, m$$

Dimana,

$X_{ij}$  : Satuan barang yang akan dicari

$C_{ij}$  : Nilai kontribusi objek  $i$  terhadap tugas  $j$

$S_i$  : Kapasitas sumber ke- $i$

$T_j$  : Permintaan tujuan ke- $j$

Dari model matematis penugasan tersebut dapat digambarkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Matriks Penugasan

Sumber	Tujuan				Kapasitas sumber per periode
	T1	T2	...	Tn	
S1	C11	C12	...	C1n	1
	X11	X12		X1n	
S2	C21	C22	...	C2n	1
	X21	X22		X2n	
...	...	...	...	...	...
Sm	Cm1	Cm2	...	Cmn	1
	Xm1	Xm2		Xmn	
Kapasitas tujuan per periode	t1	t2	...	tn	$\sum s_i$ $\sum t_j$

Dimana :

$X_{ij} = 0$  bila tidak ada pekerjaan/kegiatan

$X_{ij} = 1$  bila ada pekerjaan/kegiatan.

$X_{ij}$  = penugasan dari sumber  $i$  ke tujuan  $j$

$C_j$  = satuan ukur dari sumber  $i$  ke tujuan  $j$

Dalam hal ini berlaku :

1.  $X_{i1} + X_{i2} + \dots + X_{in} = 1$  untuk  $i = 1, 2, \dots, m$ . Ini artinya bahwa pada tiap  $i$  hanya ada satu  $X_{ij}$  yang bernilai 1 sedangkan yang lainnya bernilai 0.
2.  $X_{1j} + X_{2j} + \dots + X_{mj} = 1$  untuk  $j = 1, 2, \dots, n$ . Ini artinya bahwa pada tiap  $j$  hanya ada satu  $X_{ij}$  yang bernilai 1 sedangkan yang lainnya bernilai 0.
3. Nilai alokasi dari sumber ke tujuan sangat bergantung kepada nilai  $C_{ij}$  dan  $X_{ij}$ ; namun karena  $X_{ij}$  hanya bernilai 1 atau 0 maka nilai alokasi tersebut sangat dipengaruhi oleh  $C_{ij}$ .

## 2.7 Metode Penugasan

Ada beberapa metode untuk menyelesaikan masalah-masalah penugasan diantaranya, metode Jhonson, metode Hungarian, metode Indikator. Tenaga kerja adalah yang sangat penting dalam mengatasi permasalahan penugasan karena kegaraman keahlian (*skills*) dan jumlah tenaga kerja yang akan membuat pengerjaan pekerjaan berbeda pula (Muhardi, 2011:85). Dengan demikian dibutuhkan metode yang dapat menyelesaikan permasalahan ini, berikut ini akan di paparkan dan dijelaskan mengenai metode yang dapat digunakan untuk penyelesaian masalah-masalah penugasan.

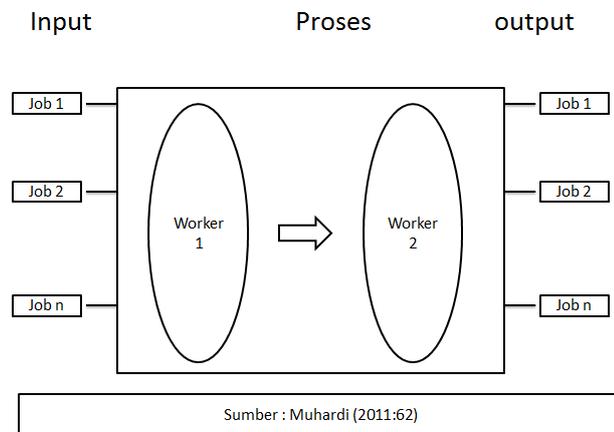
### 2.7.1 Pengertian Metode Johnson

Suatu perusahaan dalam operasionalisasinya berhadapan dengan berbagai pekerjaan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Kedatangan pekerjaan dapat bervariasi yang salah satunya ditentukan oleh kebutuhan konsumen, dan mungkin juga oleh kesediaan dan kemampuan perusahaannya. Untuk melaksanakan atau memproses pekerjaan tersebut, tentunya perusahaan harus membuat suatu penjadwalan penugasan pekerjaan yang optimal agar pekerjaan dapat diselesaikan sesuai waktu yang semestinya.

Masalah penjadwalan (*scheduling*) merupakan masalah utama dalam penugasan pekerjaan (*job assignment*) penjadwalan optimal menunjukkan adanya jumlah waktu terbuang atau menganggur (*idle-time*) yang minimal, dari tenaga kerja atau mesin yang digunakan untuk memproses atau pengerjaan terhadap berbagai pekerjaan tersebut. Salah satu metode penugasan (*assignment method*) yang dapat

digunakan untuk menentukan penjadwalan penugasan pekerjaan adalah dengan aturan Jhonson.

Aturan Johnson ini memiliki keterbatasan dalam penggunaannya, yaitu apabila sumberdaya yang digunakan untuk memproses atau mengerjakan pekerjaan itu terdiri dari dua orang tenaga kerja atau dua mesin. Jika lebih dari dua maka aturan ini tidak tepat untuk digunakan. Selain itu aturan ini dapat digunakan jika sistem produksi atau proses pengerjaannya berupa *flow system* atau *continous system*. Artinya suatu pekerjaan atau order yang akan diproses harus diselesaikan oleh tenaga kerja atau mesin kedua. Jadi harus berurutan dan tidak bisa dipertukarkan, lihat gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Continuous System

Sistem arus yang dimaksudkan dengan suatu proses pengerjaan mesin yang berkesinambungan, yang diawali oleh tenaga kerja (*worker*) pertama kemudian dilanjutkan dengan tenaga kerja kedua. Dengan kata lain, tenaga kerja kedua akan dapat memproses atau mengerjakan suatu pekerjaan (*job*) apabila pekerjaan itu sudah selesai dikerjakan oleh pekerjaan pertama. Jadi pekerjaan kedua tidak diperkenankan mendahului pekerjaan sebelumnya berdasarkan urutan pekerjaannya.

### 2.7.2 Langkah-langkah Metode Jhonson

Menurut Muhardi (2011:63) Dalam menentukan penjadwalan penugasan pekerjaan dengan aturan Jhonson dibutuhkan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut :

1. Menentukan waktu operasi untuk setiap pekerjaan pada setiap mesin yang akan memproses pekerjaan tersebut. Dalam hal orang atau tenaga kerja yang mengerjakan-nya, berarti menentukan waktu pekerjaan setiap kerjaan (*job*) atau order pada setiap tenaga kerja yang tersedia untuk mengerjakan pekerjaan tersebut.
2. Memilih waktu pengerjaan terpendek atau tercepat dari seluruh waktu pekerjaan.

3. Jika pekerjaan yang memiliki waktu tercepat berada pada mesin atau tenaga kerja pertama, maka tentukan pekerjaan pertama pada mesin atau tenaga kerja pertama.
4. Mengulangi langkah kedua dan ketiga, untuk memilih dan menentukan pekerjaan hingga seluruh pekerjaan terjadwal semuanya.

Selain keempat langkah-langkah diatas, berikut ini adalah uraian dari langkah-langkah penyelesaian penugasan pekerjaan dengan menggunakan aturan Johnson :

1. Menentukan waktu operasi atau pengerjaan untuk setiap order atau pekerjaan pada setiap mesin atau tenaga kerja yang akan memproses/mengerjakannya.
2. Memilih waktu pengerjaan tercepat dari seluruh pekerjaan/order yang akan dikerjakan sampai waktu pengerjaan paling lama. Ulangi cara pemilihan ini untuk pekerjaan tercepat berikutnya, dan berikutnya hingga waktu paling lama, sampai seluruh pekerjaan yang ada terjadwalkan. Langkah ini menghasilkan penentuan waktu pengerjaan pekerjaan secara keseluruhan berdasarkan waktunya.
3. Jika pekerjaan dengan waktu tercepat tersebut berada pada mesin atau tenaga kerja pertama, tentukan itu sebagai pekerjaan pertama pada mesin atau tenaga kerja pertama. Jika pekerjaan dengan waktu tercepat berada pada mesin atau tenaga kerja kedua, tentukan itu sebagai pekerjaan terakhir pada mesin atau tenaga kerja kedua. Dari langkah ini diperoleh urutan prioritas pengerjaan.
4. Menentukan penjadwalan pengerjaan untuk seluruh pekerjaan/order berdasarkan urutan prioritas pengerjaan yang sudah ditentukan. Langkah terakhir ini menunjukkan penjadwalan penugasan pekerjaan yang optimal.

Dalam menentukan penjadwalan penugasan pekerjaan menggunakan metode Johnson dibutuhkan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut *Chase et al* (2001:593) dalam Muhardi (2011:62) :

1. *List the operation time for each job on both machines*
2. *Select the shortest operation time*
3. *If the shortest time is for the first machine, do the job first; if it is for the second machine, do the job last*
4. *Repeat steps 2 and 3 for each remaining job until the schedule is complete*

### **2.7.3 Tujuan Metode Johnson**

Aturan Johnson menurut Chase et al (2001:593) dalam (Muhardi, 2011:61) memiliki tujuan untuk *“minimize the flow time from the beginning of the first job until the finish of the last”*. Dengan aturan Johnson diharapkan dapat digunakan sebagai alat untuk membantu dalam menentukan jumlah waktu yang minimal, dalam arti optimal untuk menyelesaikan pekerjaan.

#### 2.7.4 Pengertian Metode Hungarian

Pada suatu perusahaan, khususnya yang menghasilkan produk berdasarkan pada *job order* dimana *order* tersebut harus diproses dengan menggunakan mesin-mesin atau juga tenaga manusia, tentunya membutuhkan adanya penentuan atau penugasan yang tepat untuk menghasilkan proses kerja optimal. Mesin-mesin yang dimiliki perusahaan dengan kapasitas yang dimilikinya akan dapat menghasilkan utilitas atau penggunaan mesin yang juga dapat berbeda antara satu dengan mesin yang lainnya. Demikian pula dengan tenaga kerja manusia yang digunakan, misalnya untuk mengerjakan pekerjaan atau berbagai jenis order tertentu dapat berbeda antara satu tenaga kerja dengan tenaga kerja lainnya. Ini artinya penempatan atau penugasan terhadap pekerjaan perlu dilakukan dengan sebaik-baiknya, sehingga dapat menghasilkan penentuan penugasan pekerjaan yang optimal dan tidak menimbulkan masalah penugasan atau *Assignment problem*.

Menurut Agus Ristono Puryanti (2011:222) *Assignment problem* adalah suatu masalah mengenai pengaturan pada individu (objek) untuk menyelesaikan tugas (kegiatan), sehingga dengan demikian biaya yang dikeluarkan untuk pelaksanaan penugasan tersebut dapat diminimalkan.

Salah satu cara dalam penyelesaian persoalan ini adalah dengan menggunakan Algoritma *Hungarian*. Menurut Muhardi (2011:73) Metode *Hungarian* adalah suatu model tertentu atau bagian khusus dari metode transportasi dalam programasi linier. Metode ini dapat digunakan salah satunya untuk menentukan alokasi pekerjaan terhadap pusat-pusat kerja, orang-orang terhadap pekerjaan-pekerjaan tertentu, dan seterusnya.

Metode *Hungarian* sebagai salah satu metode penugasan mengasumsikan bahwa, harus terdapat kesesuaian antara sumber penawaran atau penyediaan (*supply sources*) dengan kebutuhan atau permintaan (*demand*), dalam arti jumlah pekerjaan dengan mesin yang akan memproses pekerjaan tersebut bersesuaian yaitu seimbang (misalnya lima mesin untuk lima pekerjaan), dimana satu mesin hanya dapat memproses satu jenis pekerjaan tertentu. Dengan kata lain, aturan ini tidak digunakan untuk menentukan penugasan pekerjaan pada satu mesin lebih dari dua pekerjaan pada waktu yang bersamaan.

#### 2.7.5 Langkah-langkah Metode Hungarian

Adapun penyelesaian untuk permasalahan penugasan pekerjaan dengan metode *Hungarian* menurut Muhardi (2011:75) adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah, adalah mengetahui permasalahan penugasan yang dihadapi yaitu apakah memaksimalkan nilai berupa keuntungan, penerimaan, manfaat, atau sebaliknya meminimalkan nilai berupa biaya, pengeluaran, atau kerugian. Informasi mengenai data-data yang diperoleh dapat ditabulasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk penyelesaiannya. Apabila

permasalahan penugasan harus ditransformasi terlebih dahulu dengan cara tertentu. Tetapi jika permasalahannya adalah meminimalkan, maka nilai-nilai pada tabel permasalahan penugasan tidak perlu ditransformasi, dan langsung ke langkah penyelesaian berikutnya.

2. Menentukan pengurangan baris, adalah berdasarkan data permasalahan penugasan setelah dilakukan transformasi untuk masalah memaksimalkan, dan langsung tanpa transformasi untuk masalah meminimalkan. Pengurangan baris ini dilakukan dengan mengetahui nilai terkecil yang ada di setiap baris, dan mengurangi setiap nilai pada setiap baris dengan nilai terkecil tadi pada baris yang bersangkutan, sehingga didapat tabel pengurangan baris.
3. Menentukan pengurangan kolom, adalah berdasarkan data pengurangan baris untuk selanjutnya diketahui nilai terkecilnya pada setiap kolom. Nilai-nilai yang ada pada tabel untuk setiap kolom dikurangi dengan nilai terkecilnya tadi pada kolom yang bersesuaian, dari perhitungan ini didapat tabel pengurangan kolom.
4. Melakukan uji optimal, adalah untuk mengetahui apakah tabel dari hasil pengurangan kolom sudah optimal atau belum optimal. Apabila dari uji yang dilakukan sudah optimal maka pengerjaan selesai. Sebaliknya, apabila dari uji menunjukkan belum optimal maka harus dilakukan revisi.
5. Revisi, adalah dibuat setelah diketahui dari hasil uji yang dilakukan belum optimal. Tabel hasil revisi kemudian diuji kembali untuk mengetahui optimalitasnya. Apabila hasil uji sudah menunjukkan optimal maka pengerjaan selesai, dan jika belum optimal lakukan lagi revisi.
6. Uji optimal kembali dilakukan terhadap hasil revisi, dan demikian seterusnya hingga diperoleh tabel yang menunjukkan alokasi penugasan pekerjaan yang optimal.

### **2.7.6 Tujuan Metode Hungarian**

Tujuan dari metode Hungarian adalah digunakan dalam menentukan penugasan pekerjaan untuk sistem produksi yang bersifat intermittent atau discontinuous. Dalam kaitan dengan metode penugasan tersebut, *Chase et al* (2001:595) dalam Muhandi (2011:73) menguraikan bahwa : *“The assignment method is a special case of the transportation method of linear programming. It can be applied to situations where there are a supply sources and a demand uses (such as five jobs on five machines) and the objective is to minimize or maximize some measure of effectiveness”*. Jadi metode penugasan merupakan suatu model tertentu atau bagian khusus dari metode transportasi dalam programasi linear. Metode ini dapat digunakan salah satunya untuk menentukan alokasi pekerjaan terhadap pusat-pusat kerja, orang-orang terhadap pekerjaan-pekerjaan tertentu, dan seterusnya.

### 2.7.7 Pengertian Metode Indikator

Dalam pembuatan produk ganda, dimana terdapat kemungkinan beberapa mesin dapat melakukan pekerjaan yang sama, akan terjadi masalah-masalah penugasan atau pengerjaan pesanan ke tiap-tiap mesin. Jika kita menganggap bahwa biaya pelaksanaan suatu pekerjaan berubah secara langsung dengan waktu pengerjaan pekerjaan tersebut, Salah satu metode yang dimaksud adalah metode indikator (*indicator method*) yang dikenalkan oleh Biegel (Muhardi, 2011:85).

Metode indikator ini digunakan untuk menentukan penugasan terhadap pekerjaan kepada tenaga kerja atau alat peralatan/mesin yang akan digunakan dalam mengerjakan atau memproses pekerjaan-pekerjaan. Penggunaan metode indikator hanya sesuai untuk model sistem produksi yang terputus-putus (*discontinuous system*). Sistem proses produksi terputus-putus, artinya penjadwalan pengerjaan terhadap suatu order/pesanan atau pekerjaan (*job*) tertentu dapat saling terpisah, yaitu tidak harus suatu pekerjaan tertentu dapat dilakukan dengan persyaratan ada pekerjaan lainnya yang harus lebih dahulu dikerjakan, atau dikerjakan kemudian setelah selesainya suatu pekerjaan. Jadi antar satu order atau pekerjaan tersebut dengan pekerjaan lainnya memungkinkan tidak saling terkait. Metode indikator dalam menentukan penjadwalan penugasan pekerjaan, tidak menunjukkan pekerjaan mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu dan mana yang dikerjakan kemudian, akan tetapi hanya mengetahui tenaga kerja yang mana yang akan mengerjakan pekerjaan atau order yang mana, sehingga penugasan yang dibuat menjadi optimal ditinjau dari waktu yang tersedia, yaitu penentuan penugasan pekerjaan (*job assignment*) untuk tujuan meminimalkan waktu menganggur (*idle time*).

### 2.7.8 Langkah-langkah Metode Indikator

Adapun prosedur penyelesaian permasalahan penugasan dengan metode indikator menurut Muhardi (2011:86) dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuat tabel penugasan yang berisikan tentang jumlah order/pesanan, jumlah unit standar per jam, jam per pesanan, dan jam tenaga kerja/jam mesin yang tersedia.

$$JPP_{PiTkj} = \frac{JP_{PiTkj}}{SPJ_{PiTkj}} \times 1 \text{ jam (jika dihitung dalam satuan jam)}$$

Dimana :

JP : Jumlah pesanan

SPJ : Jumlah unit standar per jam

JPP : Jam per pesanan

JTT : Jam tenaga kerja tersedia

$PiT_{kj}$  : pesanan ke  $i$  ( $i=1,2,3$ ), tenaga kerja ke  $j$  ( $j=1,2,3$ )

2. Menentukan nilai indikator yang menunjukkan ukuran efisiensi dari setiap tenaga kerja, atau mesin dalam mengerjakan setiap order/pesanan. Tenaga kerja yang memiliki kecepatan pengerjaan paling tinggi untuk suatu pesanan tertentu diberikan nilai indikator 1,00. Nilai indikator lainnya diperoleh dari jam yang dibutuhkan tenaga kerja untuk pengerjaan suatu pesanan tertentu, dibagi dengan jam tenaga kerja yang memiliki kecepatan pengerjaan tertinggi untuk suatu pesanan tersebut, atau dapat dirumuskan :

$$INK_{PiT_{kj}} = \frac{JPP_{PiT_{kj}}}{JPP_{Pi \text{ tercepat}}}$$

Dimana :

INK : Nilai indikator

JPP : Jam per pesanan

3. Menentukan jam tenaga kerja yang digunakan.
4. Menentukan penugasan pekerjaan optimal.

### 2.7.9 Tujuan Metode Indikator

Metode indikator bertujuan untuk membantu pihak manajemen atau pengambil keputusan dalam menentukan penugasan terhadap berbagai pekerjaan, juga dapat digunakan metode sebagai alat (*tools*) dalam menentukan pengambilan keputusan (Muhardi, 2011:85-86).

### 2.8 Penyelesaian Penugasan dengan Metode Hungarian

Setelah mengetahui tiga metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah penugasan atau *assignment*, selanjutnya metode Hungarian atau algoritma Hungarian adalah metode yang paling sering digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan yang kerap kali terjadi. Algoritma Hungarian adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan masalah *Assignment* (Agus Ristono Puryanti, 2011:222). Penyelesaian *Assignment* menggunakan metode Hungarian bertujuan untuk menemukan solusi optimal, namun terdapat batasan yaitu ketika ingin menemukan solusi terbaik dengan nilai minimum.

Keuntungan utama menggunakan metode Hungarian adalah kompleksitas algoritma yang polinomial (suatu bentuk matematika yang memuat variabel berpangkat). Dalam penggunaan metode Hungarian hal yang paling diperhatikan adalah setiap sumber daya harus ditugaskan hanya untuk satu pekerjaan.

Secara umum, terdapat dua masalah penugasan yang sering terjadi dan diselesaikan dengan metode Hungarian, yaitu ketika jumlah tugas sama dengan jumlah petugas dan jumlah petugas tidak sama dengan jumlah tugas.

1. Jumlah Tugas Sama Dengan Jumlah Petugas

Suatu perusahaan akan melakukan proses produksi dengan empat pekerjaan yang harus diselesaikan dan setiap mesin harus menyelesaikan satu pekerjaan.

## 2. Jumlah Tugas Tidak Sama Dengan Jumlah Petugas

Sering kali masalah penugasan yang dihadapi oleh perusahaan adalah ketika jumlah tugas tidak sama dengan jumlah petugas atau pekerja yang ada. Untuk mengatasi permasalahan ketidaksamaan ini maka digunakan metode Hungarian dengan menambahkan Dummy atau kolom bayangan.

## 2.9 Efisiensi

Hanafie (2010:193) berpendapat efisiensi adalah upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya.

Simanjuntak dan Muklis (2012:17) berpendapat bahwa efisiensi yang direncanakan, dengan cara produksi dengan biaya murah, tetapi dengan tetap sesuai harapan, baik mutu dan barang yang diproduksi maupun pelayanannya.

*Generally efficiency can be defined as a measurement (usually expressed as a percentage) of the actual output to the standard output expected. Efficiency measures how well something is performing relative to existing standards; in contrast, productivity measures output relative to a specific input, e.g., tons/labor hour ( Adam Koliński and Bogusław Śliwczyński, 2016:233).*

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa efisiensi adalah tindakan meminimumkan penggunaan input (tenaga kerja, bahan baku, material dan alat) untuk mendapatkan output sesuai dengan yang diharapkan.

Apabila pengertian efisiensi dijelaskan dengan pengertian input-output maka efisiensi merupakan rasio antara output dengan input atau dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$E = \frac{O}{I} \times 100\%$$

Dimana :

E : Efisiensi

O : Output

I : Input

Efisiensi merupakan hasil perbandingan antara output fisik dengan input fisik, semakin tinggi rasio output terhadap input maka semakin tinggi tingkat efisiensi yang dicapai.

Efisiensi dalam konsep produksi terbatas pada melihat hubungan teknis dan operasional dalam suatu proses produksi, yaitu konversi input menjadi output. (Walter, 1995 & Sarjana, 1999 dalam Sutawijaya, Adrian.; dan Etty Puji Lestari, 2009:53). Sedangkan efisiensi ekonomi melihat secara luas pada pengalokasian sumber-sumber daya di dalam suatu perekonomian yang mendatangkan kesejahteraan di dalam masyarakat (Sadono Sukirno: 2008). Efisiensi di dalam konsep produksi cenderung menilai secara teknis dan operasional, sehingga efisiensi di dalam konsep produksi umumnya dilihat dari sudut pandang teknis dan biaya. Menurut Sadono Sukirno (2008:24), di dalam proses produksi, efisiensi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu efisiensi produktif dan efisiensi alokatif.

- a. Efisiensi produktif, adalah menilai efisiensi di dalam tahapan produksi. Penilaian efisiensi produktif dapat dilihat dari sisi biaya. Untuk mencapai efisiensi produktif ini harus dipenuhi dua syarat. Pertama, untuk setiap tingkat produksi, biaya yang dikeluarkan adalah yang paling minimum. Kedua, perusahaan atau industri secara keseluruhan harus memproduksi barang pada biaya rata-rata yang paling rendah.
- b. Sedangkan efisiensi alokatif, menilai efisiensi secara teknis di dalam proses produksi, yakni dari segi pengalokasian sumber-sumber daya yang tersedia. Efisiensi alokatif akan tercapai ketika alokasi sumber-sumber daya tersebut ke berbagai kegiatan ekonomi/produksi telah mencapai tingkat yang maksimum/optimum.

## 2.10 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Penelitian

### 2.10.1 Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya

No.	Nama Penulis	Judul	Variabel	Indikator	Hasil	Publikasi
1	Jimi Priyo Assiddiq	Optimalisasi Pembagian Pekerja Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus Pada CV MHT di Tanggul)	Variabel X : Pembagian pekerjaan Variabel Y : Biaya produksi	1.Jumlah tenaga kerja 2.Jumlah mesin	Hasil penelitian bahwa dari perhitungan optimalisasi menggunakan metode <i>Hungarian</i> menunjukkan bahwa mendapatkan hasil optimal dibandingkan dengan menggunakan metode perhitungan yang biasa digunakan perusahaan. Biaya produksi setelah perusahaan menggunakan metode <i>Hungarian</i> menjadi lebih kecil Rp.95.000.000 dibandingkan sebelum menggunakan metode <i>Hungarian</i> yaitu Rp.105.000.000.	Skripsi 21 Juli 2014 Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Jember. <a href="https://www.repository.unej.ac.id">https://www.repository.unej.ac.id</a> diakses pada 25 Oktober 2018

2.	Muhamad Angga Sonjaya	Penerapan Metode Hungarian Untuk Meminimalisasi Biaya Penugasan Mesin di CV.Bukhara	Variabel X : Metode Penugasan Variable Y : Biaya Produksi	1.Mesin Produksi 2.Tenaga Kerja	Hasil penelitian Muhamad Angga Sonjaya menyatakan bahwa setelah menerapkan metode Hungarian pada CV.Bukhara diperoleh biaya yang dikeluarkan perusahaan menjadi lebih rendah dengan pengoperasian enam jenis mesin produksi. Biaya produksi menjadi lebih efisien setelah menggunakan metode Hungarian yaitu sebesar RP.4.288	Skripsi, Januari 2017 Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pasundan. <a href="https://www.repository.unpas.ac.id">https://www.repository.unpas.ac.id</a> diakses pada 27 Oktober 2018
3.	Fatimah Selviati	Penerapan Metode Penugasan Untuk Meminimisasi Biaya Produksi Pada PT Wijaya Kwarta Penta Karanganyar	Variabel X : Penugasan Variabel Y : Biaya produksi	1.Biaya Produksi 2.Mesin Produksi 3..Tenaga Kerja	Dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa metode Hungarian dapat meminimalkan biaya produksi pada proses produksi kain di PT Wijaya Kwarta Penta Karanganyar. Didapatkan biaya produksi PT Wijaya Kwarta Penta Karanganyar menjadi lebih menjadi minimum sebesar Rp.261/meter setiap kali proses produksi	Skripsi Juli 2005 Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Sebelas Maret Surakarta. <a href="https://www.digilib.uns.ac.id">https://www.digilib.uns.ac.id</a> diakses pada 08 Oktober 2018
4.	Nur Huda Nur Wirum	“Optimasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus : Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)”	Variabel X : Pembagian Tugas Karyawan Variabel Y : Efisiensi Proses Produksi	1Waktu Produksi 2.Biaya Produksi 3.Mesin Produksi 4.Tenaga kerja	bahwa setelah menggunakan Metode Hungarian diperoleh waktu penyelesaian menjahit pakaian pada Grand Sony Tailor yaitu 39 jam, dimana terjadi efisiensi waktu sebanyak 8,3 jam jika dibandingkan waktu penyelesaian sebelum menggunakan metode Hungarian yaitu selama 47,3 jam. Adapun Untuk memperoleh biaya produksi optimum Grand Sony Tailor Makassar tidak dapat dilakukan dengan menggunakan metode Hungarian karena biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi pakaian akan tetap sama jika dikerjakan dengan karyawan yang berbeda-beda. Jadi, biaya produksi optimum diperoleh untuk 10 jenis pakaian adalah tetap yaitu Rp 4.925.250,00.	Skripsi, 2017 Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin. <a href="https://www.repositori.uin-alauddin.ac.id">https://www.repositori.uin-alauddin.ac.id</a> diakses pada 08 Oktober 2018
5.	Sati Gardin Harahap	“Analisis Penugasan Karyawan	Variabel X : Penugasan	1.Jumlah tenaga kerja	setelah menggunakan Metode Hungarian dalam masalah penugasan	Skripsi, 2017, Prodi Ilmu Manajemen,

		J&T Cabang Baltos dengan Menggunakan Metode Hungarian Guna Meminimumkan Waktu dan Biaya Operasional”	n Karyawan Variable Y : Waktu dan Biaya Operasional	3.Waktu Operasional 4.Biaya Operasional	didapatkan efisiensi biaya operasional pengiriman pakat sebesar Rp.21.900. Biaya operasional yang dikeluarkan J&T Cabang Baltos sebelum menggunakan Metode Hungarian adalah sebesar Rp.418.900, sedangkan setelah menggunakan Metode Hungarian sebesar Rp.397.000.	Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung. <a href="https://www.karyailmiah.unisba.ac.id">https://www.karyailmiah.unisba.ac.id</a> diakses pada 08 Oktober 2018
6.	Erlinda Rahmawati, Neva Satyahadewi, Fransiskus Frans	OPTIMALISASI MASALAH PENUGASAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN (Studi kasus pada PT Pos Indonesia (Persero) Pontianak)	Variabel X : Penugasan karyawan Variabel Y : Metode Hungaria n	1.Tenaga kerja/kurir 2.waktu	Dari hasil penelitian, waktu yang dibutuhkan perusahaan sebelum menggunakan metode Hungarian didapatkan hasil total waktu pengantaran barang pada PT Pos Indonesia (Persero) yaitu 98 menit, sedangkan jika menggunakan metode Hungarian didapatkan total waktu yaitu 93 menit. Jadi dapat disimpulkan bahwa perhitungan menggunakan metode Hungarian mendapatkan waktu yang lebih optimal jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh sebelum menggunakan metode Hungarian.	Jurnal Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster) Volume 04, No. 3 (2015), hal 363 – 370. <a href="https://www.jurnal.untan.ac.id">https://www.jurnal.untan.ac.id</a> diakses pada 03 Februari 2019
7.	Abdur Rashid	An Alternative Approach for Solving Unbalanced Assignment Problems / sebuah pendekatan alternatif untuk memecahkan masalah penugasan yang tidak seimbang	Variabel X : Variabel Y :	1.Mesin produksi 2.Tenaga kerja 3.Waktu	Dalam jurnal tersebut diketahui hasil penelitian yaitu pendekatan dengan metode Hungarian dapat memberikan solusi optimum dari masalah penugasan yang tidak seimbang. Prosedur solusi diilustrasikan dengan bantuan angka numerik. Metodologi yang diusulkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam menangani masalah penugasan yang tidak seimbang dalam kehidupan sehari-hari sehingga memberikan solusi optimal	©2017 Jahangirnagar University Journal of Science JUJS Vol. 40, No. 2, pp.45-56. ISSN 1022-8594. <a href="https://www.juviv.edu">https://www.juviv.edu</a> . Diakses pada 03 Februari 2019

					dengan cara yang sederhana dan efektif.	
8.	Diang Dewi Tamimi, Ika Purnamasari, dan Wasono	Proses Optimasi Masalah Penugasan <i>One-Objective</i> dan <i>Two-Objective</i> Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus : Usaha Kerajinan Rotan Toko Rotan Sejati Samarinda pada Bulan November sampai dengan Desember 2016)	Variabel X : masalah penugasan Variabel Y : metode Hungarian	1.Tenaga kerja 2.Waktu 3.Biaya 4.Kualitas	Berdasarkan analisis diperoleh hasil biaya total untuk optimasi masalah penugasan <i>oneobjective</i> dengan hanya mempertimbangkan biaya operasi saja adalah sebesar Rp. 2.950.000,- dengan total waktu 63 hari. Biaya total untuk optimasi masalah penugasan <i>one-objective</i> dengan hanya mempertimbangkan waktu operasi saja adalah sebesar Rp. 3.290.000,- dengan total waktu 52 hari. Biaya total untuk optimasi masalah penugasan <i>one-objective</i> dengan hanya mempertimbangkan kualitas saja adalah sebesar Rp. 3.550.000,- dengan total waktu 59 hari. Biaya total untuk optimasi masalah penugasan <i>two-objective</i> dengan mempertimbangkan biaya operasi dan waktu operasi adalah sebesar Rp. 3.170.000,- dengan total waktu 52 hari. Biaya total untuk optimasi masalah penugasan <i>two-objective</i> dengan hanya mempertimbangkan biaya operasi dan kualitas adalah sebesar Rp. 3.380.000,- dengan total waktu 61 hari. Biaya total untuk optimasi masalah penugasan <i>two-objective</i> dengan hanya mempertimbangkan waktu operasi dan kualitas adalah sebesar Rp. 3.350.000,- dengan total waktu 59 hari.	<i>Jurnal EKSPONENSIAL</i> Volume 8, Nomor 1, Mei 2017 ISSN 2085-7829. Universitas Mulawarman. <a href="https://www.repository.unmul.ac.id">https://www.repository.unmul.ac.id</a> diakses pada 10 Oktober 2018

## 2.10.2 Kerangka Pemikiran

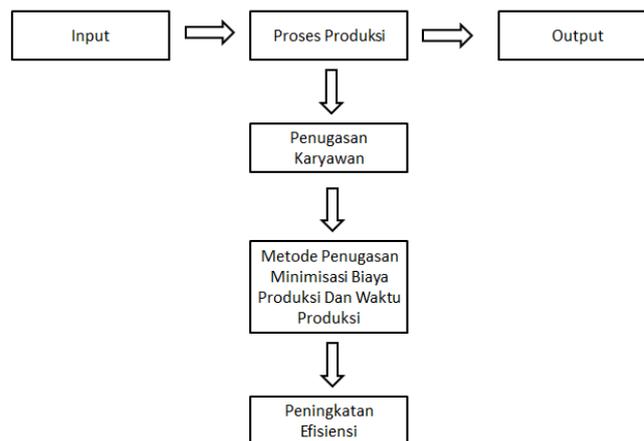
Perusahaan manufaktur adalah perusahaan yang kegiatan utamanya yaitu mengubah masukan (input) menjadi keluaran (output), dalam kegiatan mengubah input menjadi output terdapat proses produksi yang memegang peranan penting. Proses produksi sendiri menurut Yamit (2011:123) adalah proses perubahan

(transformasi) dari bahan baku atau komponen (input) menjadi produk lain yang mempunyai nilai lebih tinggi atau dalam proses terjadi penambahan nilai. Untuk itu agar proses produksi berjalan dengan lancar maka perusahaan harus memperhatikan jalannya proses produksi.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan yaitu mengenai penugasan karyawan yang tetap agar tidak terjadi masalah pada saat proses produksi, masalah ini dalam manajemen operasional dikenal sebagai masalah penugasan atau assignment problem. Menurut Soemartojo (1997:10) dalam Muhammad Abduh, dkk (2017:990) menjelaskan bahwa *assignment problem* adalah suatu masalah mengenai pengaturan objek untuk melaksanakan tugas, dengan tujuan meminimalkan biaya, waktu, jarak, dan sebagainya ataupun memaksimalkan keuntungan. Maka dari itu masalah ini harus diatasi agar tidak berdampak efisiensi proses produksi pada perusahaan.

Adapun cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah penugasan karyawan adalah dengan menggunakan metode penugasan, ada tiga metode penugasan yang dapat digunakan yaitu metode Jhonson, metode Hungarian, dan metode Indikator. Agus Ristono Puryanti (2011:222) menjelaskan bahwa Algoritma Hungarian adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan masalah *assignment*.

Apabila masalah penugasan telah diatasi maka proses produksi dapat berjalan dengan lancar sehingga akan mempengaruhi efisiensi waktu proses produksi dan biaya produksi. Efisiensi dalam konsep produksi melihat pada hubungan teknis dan operasional dalam suatu proses produksi yaitu konversi input menjadi output dan cenderung menilai secara teknis dan operasional, sehingga efisiensi didalam konsep produksi umumnya dilihat dari sudut pandang teknis dan biaya (Walter, 1995 & Sarjana, 1999 dalam Sutawijaya, Adrian, dan Etty Puji Lestari, 2009:53). Gambar 2.3 dibawah ini menjelaskan mengenai kerangka pemikiran dalam penelitian ini.



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran  
Sumber : Peneliti, 2018

Penempatan karyawan yang tidak sesuai maka akan membuat pemborosan terhadap biaya produksi yang harus dikeluarkan oleh perusahaan, sehingga perusahaan tidak akan mendapatkan keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu, perlunya penerapan metode *Hungarian* untuk meminimisasi biaya produksi dan waktu produksi pada permasalahan penugasan yaitu penempatan karyawan. Apabila

permasalahan penempatan karyawan dapat selesai maka perusahaan tidak akan lagi mengeluarkan biaya yang besar dan waktu yang lama dalam proses produksi sehingga akan meningkatkan efisiensi waktu dan keuntungan yang didapat oleh perusahaan. Tenaga kerja atau karyawan adalah yang sangat penting dalam mengatasi permasalahan penugasan karena kegaraman keahlian (*skills*), jumlah tenaga kerja yang akan membuat pengerjaan pekerjaan berbeda pula (Muhardi, 2011:85).

Seperti yang telah dikemukakan oleh Agus Ristono Puryanti (2011;222) masalah Penugasan adalah salah satu metode yang dapat memberikan perhitungan yang efektif dan efisien bagi suatu perusahaan dengan mengalokasikan sumber daya kepada tugas atau pekerjaan atas dasar satu-satu (*one-to-one basis*). Pada umumnya metode penugasan bertujuan untuk mengoptimalkan hasil yang akan dicapai, umumnya untuk meminimalkan biaya total atau waktu yang diperlukan untuk mengerjakan beberapa tugas. Namun, metode penugasan dapat juga untuk suatu keadaan yang memaksimalkan hasil, misalnya produksi dan keuntungan.

Beberapa penelitian terdahulu telah menjelaskan bahwa metode penugasan Hungarian berperan untuk mengetahui pemberian efektivitas pemberian tugas yang terstruktur, mengoptimisasi masalah penugasan. Penelitian terdahulu tersebut dari Nur Huda Nur Wirum berjudul (2017) “Optimasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus : Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)” mengungkapkan bahwa setelah menggunakan Metode Hungarian diperoleh waktu penyelesaian menjahit pakaian pada Grand Sony Tailor yaitu 39 jam, dimana terjadi efisiensi waktu sebanyak 8,3 jam jika dibandingkan waktu penyelesaian sebelum menggunakan *metode Hungarian* yaitu selama 47,3 jam. Adapun Untuk memperoleh biaya produksi optimum Grand Sony Tailor Makassar tidak dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Hungarian* karena biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi pakaian akan tetap sama jika dikerjakan dengan karyawan yang berbeda-beda. Jadi, biaya produksi optimum diperoleh untuk 10 jenis pakaian adalah tetap yaitu Rp 4.925.250,00.

Vivan Shoes merupakan *home industry* yang bergerak dalam bidang pembuatan alas kaki seperti sandal dan berbagai jenis sepatu dengan kualitas terbaik. Vivan Shoes memiliki lima karyawan yang memiliki keahlian, jenis kelamin dan umur yang berbeda-beda, dalam pengalokasian karyawan ini Vivan Shoes belum dapat meminimumkan waktu produksi dan biaya produksi sehingga yang dikeluarkan tidak efisien. Oleh karena itu perlu dilakukan penerapan penugasan karyawan agar waktu dan biaya produksi yang dikeluarkan Vivan Shoes dapat minimum sehingga akan meningkatkan efisiensi untuk Vivan Shoes.

Metode yang tepat digunakan untuk masalah efisiensi waktu dan biaya produksi adalah dengan menggunakan metode Hungarian. Karena, Penyelesaian dengan Algoritma Hungarian dapat menemukan solusi optimal. Namun untuk hal ini

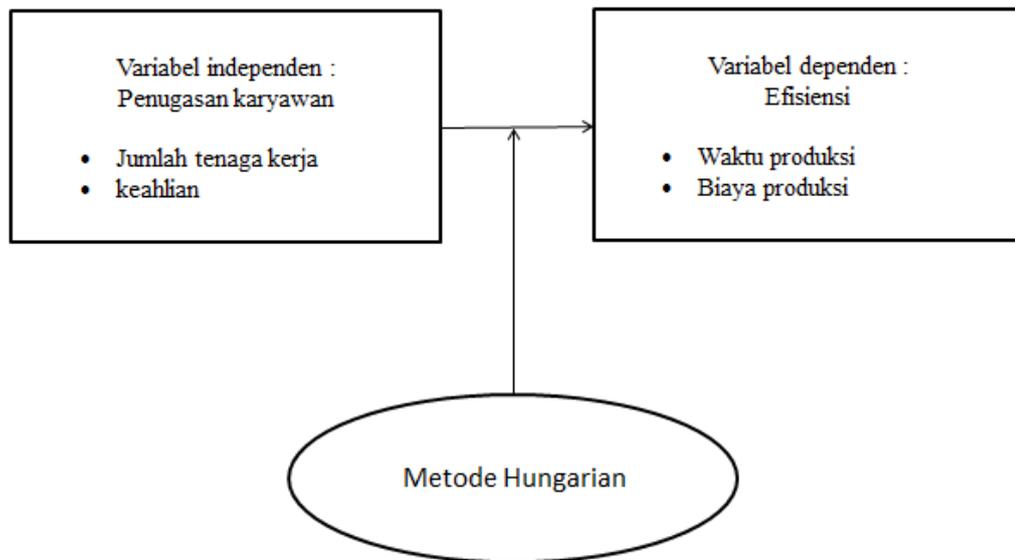
kasusnya dibatasi, yaitu bila ingin menemukan solusi terbaik dengan nilai minimum (*least cost search*).

*Chase et al.* (2001:595) dalam Muhardi (2011:74) menegaskan bahwa, metode penugasan dengan metode Hungarian dinilai tepat digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. *There are a “things” to be distributed to a “destinations”.*
2. *Each thing must be assigned to one and only one destination.*
3. *Only one criteria can be used (minimum cost, maximum profit, or minimum completion time).*

Pernyataan ini menjelaskan uraian diatas yang memberikan karakteristik tertentu, sebagai asumsi penggunaan metode Hungarian dalam penentuan penugasan pekerjaan.

## 2.11 Konstelasi Penelitian



Gambar 2.4 Konstelasi Penelitian

## 2.12 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, hipotesis yang digunakan sebagai berikut :

1. Pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu *heels* Vivan Shoes belum sesuai.
2. Penugasan karyawan menggunakan metode Hungarian didapatkan hasil yang lebih optimum.
3. Dengan penerapan metode *Hungarian* dapat diperoleh suatu penugasan karyawan yang dapat meningkatkan efisiensi dibandingkan pengalokasian karyawan saat ini pada proses produksi sepatu *heels* Vivan Shoes.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan metode penelitian yang digunakan yaitu studi kasus dan teknik penelitian menggunakan pendekatan statistik kuantitatif dan statistik observasi.

Penelitian deskriptif eksploratif merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau memaparkan sesuatu hal, misalnya keadaan, kondisi, situasi peristiwa, dan sebab-sebab yang mempengaruhi sesuatu hal tersebut.

Sedangkan studi kasus adalah suatu metode untuk memahami individu yang dilakukan secara integrative dan komprehensif agar diperoleh pemahaman yang mendalam tentang individu tersebut beserta masalah yang dihadapinya dengan tujuan masalahnya dapat terselesaikan dan memperoleh perkembangan diri yang baik.

#### **3.2 Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian**

##### **3.2.1 Objek Penelitian**

Adapun objek dalam penelitian ini yaitu mengenai penugasan karyawan yang diberi simbol X, dan efisiensi proses produksi sepatu heels yang diberi simbol Y pada UMKM Vivan Shoes.

##### **3.2.2 Unit Analisis**

Dalam penelitian ini yang dijadikan unit analisis yaitu penugasan karyawan pada proses produksi UMKM Vivan Shoes, sebuah UMKM yang memproduksi alas kaki seperti sepatu dan sandal.

##### **3.3.3 Lokasi Penelitian**

Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian pada UMKM Vivan Shoes yang berlokasi di Jalan Sukarapih RT.03/RW.08, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

#### **3.3 Jenis Dan Sumber Data Penelitian**

##### **a. Jenis data**

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data atau informasi berupa angka-angka yang merupakan hasil dari perhitungan.

##### **b. Sumber data**

Yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Macam data yang digolongkan menurut cara memperolehnya ada dua, yaitu:

1. Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari objeknya dan kemudian diolah sendiri. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dengan memberikaan pertanyaan kepada pihak Vivan Shoes dan data tentang proses produksi sepatu *heels* yang diberikan oleh pemilik Vivan Shoes.
2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari data yang sudah dikelola pihak lain yang sudah dipublikasikan. Adapun data sekunder dalam penelitian ini adalah data tentang studi kepustakaan.

### 3.4 Operasionalisasi Variabel

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun operasionalisasi variabel dalam penelitian ini adalah :

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

Variable	Indikator	Ukuran	Skala
Penugasan Karyawan	Jumlah Tenaga Kerja	Unit/Pasang	Rasio
	Kemampuan/skills	Unit/Pasang	Rasio
Efisiensi	Waktu Produksi	Waktu/Jam/Hari	Rasio
	Biaya Produksi	Rupiah	Rasio

Dalam operasionalisasi variabel terdiri dari variabel independen dan dependen, variabel penugasan karyawan merupakan variabel independen dengan indikator yaitu jumlah tenaga kerja dan kemampuan atau skill (Muhardi, 2011:85), dengan ukuran yaitu unit atau pasang sepatu yang dihasilkan oleh karyawan dengan skala rasio yaitu skala yang dapat dibedakan, diurutkan, mempunyai jarak tertentu dan bisa dibandingkan. Sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini yaitu efisiensi dengan indikator waktu produksi dan biaya produksi dengan ukuran waktu/jam/hari dan rupiah serta skala rasio.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview, kuisioner (angket), dan observasi. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dua pendekatan yaitu :

1. Studi kepustakaan (*library research*)

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaah terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. Teknik ini digunakan untuk memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis yang dilakukan dengan cara mempelajari berbagai literatur yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

2. Studi lapangan (*field research*)

Studi lapangan/field rezearch/observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Teknik pengumpulan data ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- a. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara langsung dengan pimpinan dan karyawan tentang objek observasi yang sedang diteliti wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur.wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang dilakukan oleh peneliti dimana peneliti bebas memberikan pertanyaan tentang objek observasi untuk pengumpulan datanya.

- b. Observasi

Yaitu pengumpulan data yang dilakukan bersamaan dengan kegiatan wawancara, dengan observasi peneliti jga memperoleh data selain dari wawancara dan peneliti mengetahui kegiatan produksi yang dilakukan oleh Vivan Shoes.

### **3.6 Metode Analisis Data**

Metode analisis data dalam penelitian ini adalah dengan deskriptif eksploratif yaitu menggambarkan atau mendeskripsikan secara keseluruhan pengalokasian karyawan yang ada pada Vivan Shoes.

Sedangkan analisis data yang digunakan dalam penugasan karyawan pada proses produksi Vivan Shoes yaitu menggunakan program linear khususnya dengan metode Hungarian. Metode Hungarian digunakan sebagai alat pengamatan penugasan karyawan agar penempatan karyawan pada proses produksi sesuai dan dapat meminimumkan biaya produksi dan waktu produksi.

Langkah metode analisis menggunakan program linear yaitu dengan mengidentifikasi mengenai permasalahan yang akan diselesaikan. pada penelitian ini

masalah yang akan diselesaikan adalah masalah minimisasi waktu dan biaya untuk itu persamaan program linear untuk masalah minimisasi diperoleh sebagai berikut :

$$\text{Minimumkan } Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij}X_{ij}$$

Dimana :

Z merupakan fungsi tujuan dari permasalahan program linear, pada penelitian ini fungsi Z yaitu minimisasi waktu produksi sepatu *heels* dan minimisasi biaya produksi sepatu *heels*. Minimisasi waktu produksi sepatu *heels* dan minimisasi biaya produksi sepatu *heels* dapat dikerjakan dengan menggunakan data waktu penyelesaian produksi sepatu *heels* dan upah yang dikeluarkan Vivan Shoes untuk membayar karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan per departement.

Sehingga apabila dituliskan maka fungsi Z atau fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah :

$$Z_{\text{waktu produksi}} = \text{waktu produksi}_{1,1} + \text{waktu produksi}_{1,2} + \text{waktu produksi}_{1,3} + \text{waktu produksi}_{1,4} + \text{waktu produksi}_{1,5} + \text{waktu produksi}_{2,1} + \text{waktu produksi}_{2,2} + \text{waktu produksi}_{2,3} + \text{waktu produksi}_{2,4} + \text{waktu produksi}_{2,5} + \text{waktu produksi}_{3,1} + \text{waktu produksi}_{3,2} + \text{waktu produksi}_{3,3} + \text{waktu produksi}_{3,4} + \text{waktu produksi}_{3,5} + \text{waktu produksi}_{4,1} + \text{waktu produksi}_{4,2} + \text{waktu produksi}_{4,3} + \text{waktu produksi}_{4,4} + \text{waktu produksi}_{4,4} + \text{waktu produksi}_{5,1} + \text{waktu produksi}_{5,2} + \text{waktu produksi}_{5,3} + \text{waktu produksi}_{5,4} + \text{waktu produksi}_{5,5}$$

$$Z_{\text{biaya produksi}} = \text{biaya produksi}_{1,1} + \text{biaya produksi}_{1,2} + \text{biaya produksi}_{1,3} + \text{biaya produksi}_{1,4} + \text{biaya produksi}_{1,5} + \text{biaya produksi}_{2,1} + \text{biaya produksi}_{2,2} + \text{biaya produksi}_{2,3} + \text{biaya produksi}_{2,4} + \text{biaya produksi}_{2,5} + \text{biaya produksi}_{3,1} + \text{biaya produksi}_{3,2} + \text{biaya produksi}_{3,3} + \text{biaya produksi}_{3,4} + \text{biaya produksi}_{3,5} + \text{biaya produksi}_{4,1} + \text{biaya produksi}_{4,2} + \text{biaya produksi}_{4,3} + \text{biaya produksi}_{4,4} + \text{biaya produksi}_{4,4} + \text{biaya produksi}_{5,1} + \text{biaya produksi}_{5,2} + \text{biaya produksi}_{5,3} + \text{biaya produksi}_{5,4} + \text{biaya produksi}_{5,5}$$

Waktu produksi didapatkan dari data waktu yang dibutuhkan setiap karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan setiap departement dalam satuan jam:menit:detik dan biaya produksi didapatkan dari data upah karyawan untuk setiap jenis pekerjaan yang diselesaikan oleh karyawan dalam satuan rupiah. Data waktu produksi dan biaya produksi dibuat dalam bentuk tabel dengan memiliki kolom berjumlah lima dan baris berjumlah lima.

Langkah selanjutnya yaitu mencari fungsi kendala dari permasalahan program linear. Fungsi kendala merupakan suatu pembatas dari permasalahan program linear yang akan diselesaikan, fungsi kendala dalam penelitian ini adalah karyawan dan pekerjaan/departement. Penulis memilih fungsi kendala karyawan dan pekerjaan/departement karena dalam penelitian ini bertujuan untuk

mengefisienkan waktu dan biaya dengan melakukan penugasan atau penempatan karyawan yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang akan dikerjakan.

Jika dituliskan maka fungsi kendala pada penelitian ini adalah :

Fungsi kendala :

Kendala karyawan :

$$X_{1,1} + X_{1,2} + X_{1,3} + X_{1,4} + X_{1,5} = 1$$

$$X_{2,1} + X_{2,2} + X_{2,3} + X_{2,4} + X_{2,5} = 1$$

$$X_{3,1} + X_{3,2} + X_{3,3} + X_{3,4} + X_{3,5} = 1$$

$$X_{4,1} + X_{4,2} + X_{4,3} + X_{4,4} + X_{4,5} = 1$$

$$X_{5,1} + X_{5,2} + X_{5,3} + X_{5,4} + X_{5,5} = 1$$

Kendala jenis departement :

$$X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} = 1$$

$$X_{1,2} + X_{2,2} + X_{3,2} + X_{4,2} + X_{5,2} = 1$$

$$X_{1,3} + X_{2,3} + X_{3,3} + X_{4,3} + X_{5,3} = 1$$

$$X_{1,4} + X_{2,4} + X_{3,4} + X_{4,4} + X_{5,4} = 1$$

$$X_{1,5} + X_{2,5} + X_{3,5} + X_{4,5} + X_{5,5} = 1$$

Setelah diketahui fungsi tujuan dan fungsi kendala pemograman linear maka langkah selanjutnya adalah analisis data menggunakan metode Hungraian. Metode Hungarian adalah suatu bagian khusus dari metode transportasi dalam program linier yang bertujuan untuk memaksimalkan atau meminimumkan suatu kegiatan agar efektif. Metode Hungarian dikembangkan oleh ahli matematika kebangsaan Hungarian, bernama Konig (selanjutnya namanya disebut menjadi nama metode ini) pada tahun 1916.

Adapun untuk perhitungan waktu optimum dan biaya optimum menggunakan metode Hungarian adalah sebagai berikut :

1. Langkah pertama yaitu mengidentifikasi masalah terlebih dahulu, seperti permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah permasalahan meminimumkan nilai, yang berarti nilai-nilai yang diperoleh apabila semakin kecil maka akan semakin baik. Karena dalam penelitian ini yang akan di dicari solusi meminimumkan nilai maka nilai-nilai yang ada pada tabel waktu produksi sepatu *heels* dan upah produksi sepatu *heels* tidak perlu ditransformasikan terlebih dahulu, transformasi dilakukan ketika masalah

yang akan dicari solusi optimumnya yaitu masalah maksimisasi dengan menentukan terlebih dahulu nilai terkecil dari keseluruhan nilai yang ada, setelah ditentukan nilai terkecilnya maka berikutnya adalah melakukan pengurangan terhadap nilai-nilai yang lain dengan pengurangnya yaitu nilai terkecil tadi, sehingga akan diperoleh nilai transformasi yang baru.

2. Menentukan pengurangan baris, pengurangan baris dilakukan dengan menentukan nilai terkecil dari setiap baris baik pada baris waktu produksi sepatu *heels* dan baris pada upah produksi sepatu *heels*, dan nilai terkecil tersebut dijadikan sebagai nilai pengurang baris untuk nilai yang lainnya.
3. Berikutnya adalah melakukan pengurangan kolom, pengurangan kolom berarti didasarkan pada nilai-nilai sel kolom. Pengurangan kolom ini dilakukan dengan cara mengurangkan seluruh nilai-nilai yang ada pada sel-sel setiap kolom dengan nilai terkecil yang ada pada kolom waktu produksi sepatu *heels* dan kolom upah pengerjaan sepatu *heels*.
4. Melakukan uji optimal, untuk mengetahui apakah tabel dari pengurangan kolom sudah optimal atau belum optimal. Uji optimal dilakukan dengan cara memberikan garis lurus vertikal atau horizontal berupa garis putus-putus.
5. Melakukan revisi, dilakukan apabila diketahu dari hasil uji yang dilakukan belum optimal. Adapun aturan yang harus diperhatikan dalam melakukan revisi adalah sebagai berikut:
  - a. Tentukan nilai terkecil yang tidak diliput atau tidak dilalui oleh garis minimal.
  - b. Nilai-nilai yang berada pada perpotongan anatar garis minimal verikal dan garis minimal horizontal, setiap nilai-nilai ini ditambahkan dengan 1.
  - c. Setiap nilai yang dilalui garis minimal tetapi tidak berada pada perpotongan antara garis minimal vertikal dan garis minimal horizontal, nilainya tetap.
  - d. Setiap nilai yang tidak diliput oleh garis minimal dikurangi dengan 1.
6. Uji optimal kembali, dilakukan seperti pada langkah ke-empat.

Setelah mengetahui mengenai pengalokasian karyawan sebelum menggunakan metode Hungarian dengan pengelokasian karyawan dengan perhitungan menggunakan metode Hungarian maka untuk mengetahui apakah pengalokasian karyawan saat ini yang diterapkan oleh Vivan Shoes dengan pengalokasian karyawan menggunakan metode Hungarian adalah apabila nilai total optimum waktu dan biaya setelah dilakukan perhitungan dengan metode Hungarian di dapatkan nilai lebih kecil dari nilai pengalokasian karyawan saat ini yang diterapkan oleh Vivan Shoes maka dapat dikatakan efisien.

Efisien merupakan rasio antara output dengan input atau dinyatakan dalam rumus sebagai berikut :

$$E = \frac{O}{I} \times 100\%$$

Dimana :

E : Efisien

O : Output

I : Input

Adapun output dalam penelitian ini adalah proses produksi sepatu *heels* dan inputnya yaitu waktu produksi sepatu *heels* dan upah produksi sepatu *heels*.

Dari rumus diatas dapat dikatakan efisiensi apabila hasil perbandingan antara output fisik dengan input fisik, semakin tinggi rasio output terhadap input maka semakin tinggi efisiensi yang akan dicapai.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### **4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Vivan Shoes**

Ciomas adalah sebuah kecamatan yang berada di Kabupaten Bogor. Kecamatan ini terletak hanya berjarak 3 km dari pusat Kota Bogor dengan luas wilayah hanya 16,3 KM<sup>2</sup> dan sekaligus menjadi kecamatan terkecil di Kabupaten Bogor.

Selain menjadi kecamatan terkecil, Ciomas juga menyandang predikat sebagai Kecamatan terpadat di Kabupaten Bogor karena banyaknya pembangunan perumahan dan permasalahan mengenai pertokoan khususnya di sepanjang jalan utama Ciomas. Ketika berbicara mengenai Ciomas pastinya tidak akan dapat dipisahkan dari industri alas kaki, Kecamatan Ciomas sangat terkenal dengan industri alas kaki berskala UMKM dengan kualitas baik.

Industri alas kaki di Ciomas dimulai pada masa penjajahan Belanda sekitar tahun 1920, pada masa ini banyak penduduk Ciomas memulai membuat alas kaki seperti sepatu dan sandal. Kemudian pada tahun 1948, sebuah koperasi didirikan dengan nama Persatuan Sepatu Bogor yang kemudian disingkat menjadi PERSEBO, tidak hanya sebatas di Kecamatan Ciomas saja akan tetapi anggota koperasi ini termasuk pengerajin alas kaki di Kabupaten Bogor. PERSEBO juga dikenal menghasikan pengusaha alas kaki sukses yang kemudian membuka usaha sejenis di Cibaduyut dan daerah-daerah lain.

Semakin berkembangnya industri alas kaki di Ciomas, kemudian pada tahun 1962 didirikanlah industri sepatu dengan nama Andasa oleh H.A Suhandi. Andasa merupakan pengerajin dengan jenis usaha dibidang alas kaki yang sudah cukup terkenal di daerah Bogor khususnya Ciomas, jenis usaha ini dirintis Bapak H.A Suhandi yang mempunyai keahlian dan kemampuan dibidang persepatuan. Pada tahun 1948 beliau telah mengenal dunia persepatuan dan setelah 8 tahun bekerja di pabrik sepatu di Jakarta, mulai mempunyai keinginan untuk mendirikan perusahaan sendiri. Pada tahun 1962 keinginan itu terwujud, dan memulai usaha yang berlokasi di Ciomas Bogor. Berbekal modal seadanya dengan jumlah tenaga kerja 5 orang dan menggunakan bahan baku kulit mulai membuat produk yang hanya menghasilkan puluhan pasang sepatu dan sandal. Usaha Andasa kemudian semakin berkembang dengan bertambahnya jumlah pesanan dan tenaga kerja berjumlah 20 orang. Namun, seiring datangnya krisis moneter sekitar tahun 1996 usaha ini pun mendapatkan dampaknya dengan menurunnya jumlah pesanan karena sulitnya bahan baku dan pengurangan jumlah tenaga kerja.

Pada saat Andasa masih berdiri telah banyak konsumen yang memesan alas kaki dari berbagai daerah seperti Semarang, Solo, Lampung, Palembang, Aceh, dan masih banyak lagi. Seiring berkembangnya waktu dan usia Bapak H.A Suhandi tidak produktif lagi maka usaha beliau diteruskan oleh anak laki-laki beliau yaitu Bapak M.Irvan Rivai pada tahun 2002 dengan nama Vivan Shoes yang beralamat di Jalan Sukarapih RT.03/RW.08, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Bapak M.Irvan Rivai sudah mulai kenal dengan persepatuan pada saat usianya 10 tahun ketika melihat sang ayah membuat sepatu, dan ketika beranjak dewasa beliau mulai bekerja di pabrik sepatu sebagai kepala bagian produksi, dan tidak lama dari itu saat krisis moneter pabrik tersebut pindah sehingga Bapak M.Irvan Rivai harus berhenti bekerja. Setelah itu Bapak M.Irvan Rivai bekerja di pabrik sepatu BATA selama 6 tahun lalu mengundurkan diri dan bekerja di perusahaan BULOG Ciputat selama 1 tahun dan kembali mengundurkan diri, selanjutnya mendirikan salon potong rambut bernama Vienna.

Karena tidak nyaman dengan pekerjaan beliau pada saat itu, Bapak M.Irvan Rivai memutuskan untuk meneruskan usaha yang telah lama dijalani oleh ayahnya.

Telah menjadi produsen alas kaki selama puluhan tahun, Vivan Shoes telah menjadi supplier ke pedagang grosir alas kaki di Pasar Anyar, toko-toko sepatu dan sandal baik online maupun offline serta pernah bekerja sama dengan perusahaan sepatu BATA. adapun visi dan misi Vivan Shoes adalah sebagai berikut :

#### VISI

Keberadaan Vivan Shoes sebagai produsen alas kaki dengan sistem manajemen produktif, membuka jaringan pemasaran sehingga bisa meningkatkan kesejahteraan pengerajin alas kaki.

#### MISI

1. Membuka lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat
2. Mengajak masyarakat untuk berwira usaha dibidang industri alas kaki
3. Membuka peluang pasar yang sebesar-besarnya

#### **4.1.2 Kegiatan Usaha**

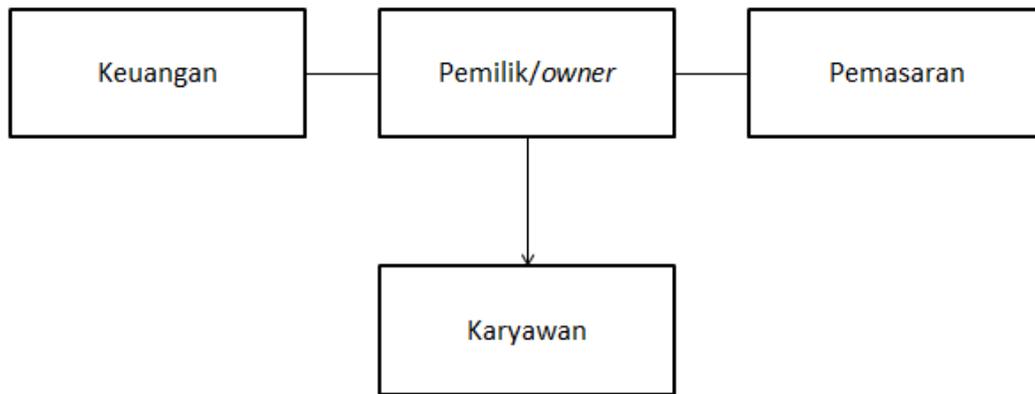
Vivan Shoes bergerak pada kegiatan usaha memproduksi alas kaki dengan jelas produk yang dibuatnya yaitu sepatu dan sandal pria,sepatu dan sandal wanita, sepatu dan sandal anak-anak, sepatu olahraga dan sepatu bola, serta sandal hotel atau sandal santai. Beragamnya jenis produk yang dibuat oleh Vivan Shoes, UMKM ini selalu berorientasi pada produksi dan meningkatkan volume produksi serta kapasitas produksi dalam upaya memenuhi permintaan pasar.

Dalam menjalankan kegiatan usaha, Vivan Shoes sangat terbuka kepada mitra usahanya yang berminat untuk membuka peluang usaha atau berwirausaha baik dengan cara memasarkan produk-produk Vivan Shoes yang difasilitasi oleh mitra

usaha dan membuka peluang kepada mitra yang berminat atau berkeinginan berwirausaha dengan *brand* atau merk serta *design* sendiri yang produknya hasil dari pengerajin alas kaki Vivan Shoes.

#### 4.1.3 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas

Setiap organisasi atau perusahaan agar dapat berjalan sesuai tujuannya maka dibutuhkan sebuah struktur organisasi. Struktur organisasi sangat penting bagi setiap organisasi atau perusahaan, dimana dengan adanya struktur organisasi mana setiap kedudukan dan tugas atau pekerjaan yang ada dapat diketahui secara jelas. Adapun struktur organisasi dari UMKM Vivan Shoes adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Vivan Shoes

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

##### 1. Pemilik Usaha

Sebagai pemilik usaha sekaligus pimpinan tertinggi perusahaan maka pemilik usaha harus dapat memberikan contoh baik dan pedoman kerja kepada karyawannya dan bertanggung jawab penuh terhadap jalannya perusahaan. Selain itu adapun uraian tugas pemilik usaha adalah sebagai berikut :

- a. Mengatur kelancaran jalannya keuangan perusahaan.
- b. Mengatur administrasi keuangan keseluruhan aktivitas perusahaan.
- c. Melakukan pemasaran produk kepada konsumen untuk meningkatkan penjualan dan laba perusahaan.
- d. Menentukan tujuan perusahaan untuk jangka pendek dan jangka panjang.
- e. Meminta pertanggung jawaban setiap karyawan atas tugas dan kewajiban yang dibebankan kepada setiap karyawan
- f. Memelihara hubungan baik dengan para pelanggan.
- g. Mengangkat dan memberhentikan karyawan serta memberikan hak karyawan berupa gaji dan lainnya.
- h. Memberikan pengarahan dalam melaksanakan tugas sesuai dengan tujuan perusahaan.

## 2. Karyawan

Adapun uraian tugas karyawan Vivan Shoes adalah sebagai berikut :

- a. Bertanggung jawab dalam pembuatan alas kaki sesuai permintaan konsumen dengan memperhatikan kualitasnya.
- b. Menjalin hubungan baik dengan pemilik perusahaan dan antar karyawan lain.
- c. Menjaga nama baik perusahaan.
- d. Mematuhi setiap peraturan yang ada di perusahaan.

### **4.1.4 Penghargaan dan Pelatihan Yang diterima Vivan Shoes**

Adapun beberapa penghargaan yang diterima oleh Vivan Shoes dan pelatihan yang dilakukan oleh Bapak M.Irvan Rivai adalah sebagai berikut :

1. Penghargaan dari Museum Reko Dunia Indonesia “Pembuat Sepatu Bola Terbesar” pada tahun 2006
2. Penghargaan dari Bina Sarana Informatika “Di Balik Nama Desa Ciomas Sebagai Sentra Sepatu Tertua Di Jawa Barat”.
3. Penghargaan pada acara “Gebyar Ramadhan Expo dan Festival di Betawi” pada tahun 2008.
4. Sertifikat pelatihan dari Departemen Perindustrian Dan Perdagangan Direktorat Jenderal Industri Logam Mesin Elektronika Dan Aneka pada tahun 2004.
5. Sertifikat ILO pada tahun 2010.
6. Sertifikat dari Kementrian Negara Koperasi Dan Usaha Kecil Dan Menengah Republik Indonesia pada tahun 2009.
7. Sertifikat dari Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Pemerintahan Provinsi Jawa Barat pada tahun 2008.
8. Mewakili Jawa Barat dalam pertemuan UMKM se-Asia pada tahun 2015 di Hongkong.

### **4.1.5 Elemen-elemen Sepatu Heels**

Elemen-elemen atau bagian-bagian sepatu heels secara umum terdapat dua, diantaranya yaitu :

#### 1. Upper

Upper merupakan bagian sepatu yang terdapat pada sisi atas, mulai dari ujung depan sepatu, sisi kanan dan sisi kiri, bagian lidah sepatu, dan bagian belakang sepatu.

#### 2. Bottom

Bottom merupakan bagian bawah atau alas dari sepatu, bottom sering juga disebut dengan sole yang terdiri dari insole, midsole, dan outsole.

#### 4.1.6 Bagian-bagian Sepatu Heels



Gambar 4.2 Bagian-bagian Sepatu Heels

Sumber Data Primer : Peneliti, 2018

Sepatu heels atau sepatu hak tinggi memiliki beberapa bagian penting, diantaranya yaitu :

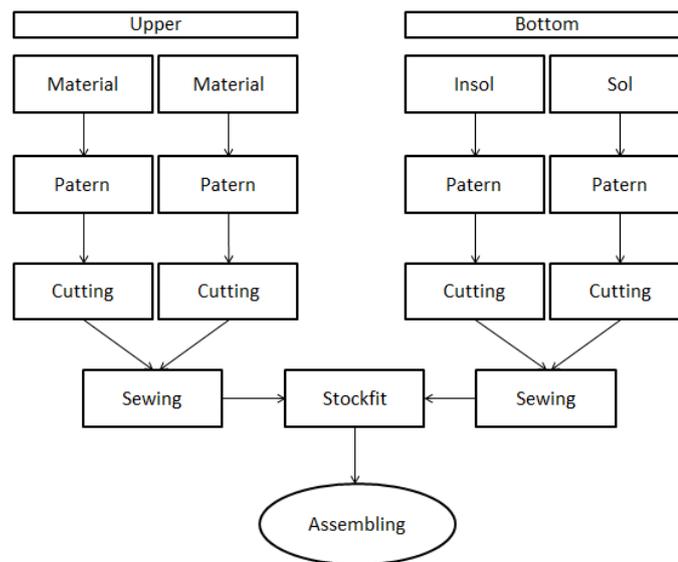
1. Counter, adalah bagian belakang tumit kaki, yang memiliki fungsi untuk memperkeras bagian belakang sepatu dan membentuk struktur sepatu.
2. Quarter, adalah bagian tumit sepatu sebelah dalam yang menutupi tumit kaki bagian belakang.
3. Heels, adalah sebutan untuk bagian sepatu yang posisinya persis di bawah tumit, heel menjadi penentu tinggi rendahnya sepatu.
4. Seat heel, adalah bagian atau posisi tempat menempel heel pada telapak kaki bagian belakang.
5. Heel breast, adalah sisi atau bidang heel yang berada dibagian dalam.
6. Top heels, adalah bagian dari ujung heel yang menapak ke lantai. Top heel dibuat dari bahan yang ringan dan kuat, karena fungsinya menahan berat badan tubuh pemakai.
7. Shank, adalah bagian yang membentang antara tumit sampai bagian depan telapak kaki untuk membentuk struktur sepatu.
8. Sole, adalah bagian bawah sepatu yang bersentuhan dengan lantai.
9. Seat heel, adalah dudukan anantara pangkal heel dengan bagian tumit.
10. Vamp, adalah ruang terbuka untuk memasukkan kaki ke dalam sepatu. Umumnya sepatu wanita didesain dengan vamp lebar untuk menampakkan banyak bagian kaki penggunaannya sehingga terkesan lebih panjang dan ramping.
11. Insole, adalah sebuah lapisan bahan yang terletak diantara sole dan telapak kaki, biasanya terbuat dari lembaran kertas selulosa, atau sintetis non-woven.

Fungsinya untuk menambah kenyamanan dan sekaligus untuk menyerap keringat kaki.

12. Throat, adalah bagian depan vamp sebelum ujung sepatu (toe box). Beberapa sepatu tidak memiliki throat karena menggunakan desain langsung.
13. Toebox, adalah bagian dari sepatu untuk menutupi dan melindungi jari-jari kaki, sepatu yang tidak memiliki toebox disebut open toe yang menampilkan jari-jari kaki penggunanya.
14. Platform, adalah bagian yang hanya dimiliki oleh model high heels platform, karena itu model tersebut dinamakan platform.

#### 4.1.7 Proses Produksi Sepatu Heels

Proses produksi merupakan kegiatan pengolahan bahan baku menjadi bahan yang siap pakai. Proses produksi sepatu heels yang ada pada Vivan Shoes terdiri dari lima bagian atau departement, diantaranya yaitu Cutting Departement, Stitching Departement, Sewing Departement, Sole Departement, dan Assembling Departement. Adapun *flowchart* dan penjelasan setiap departement proses produksi sepatu heel pada Vivan Shoes yaitu :



Gambar 4.3 *Flowchart* Proses Produksi Sepatu Heels Pada Vivan Shoes  
Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

1. Patern Departement
  - a. Menyiapkan shoelast
  - b. Membungkus shoelast dengan paper tape
  - c. Melapisi dengan solasi
  - d. Pengukuran dan pemolaan dengan shoelast
2. Cutting Departement
  - a. Gambar pola pada bahan (upper dan insole).
  - b. Potong bagian upper dan insole

- c. Pemotongan upper dan insole
  - d. Penyemprotan lateks
  - e. Pengeringan lateks
3. Sewing Departement
- a. Pemeriksaan pola bahan upper dan insole
  - b. Merapikan pola bahan upper dan insole
  - c. Penjahitan upper dengan mesin
  - d. Penjahitan upper dan insole dengan tangan
4. Stockfit Departement
- a. Pemasangan tamsin besi
  - b. Menyatukan insole dengan spon menggunakan lem
  - c. Pengeringan lem
  - d. Men-setting insole dengan platform menggunakan shoelast
  - e. Mengelem insole dengan platform
  - f. Mengepress
  - g. Pendinginan
5. Assembling Departement
- a. Memasang/mengabungkan insole dengan hak menggunakan paku
  - b. Pemasangan aksesoris
  - c. Pengeleman akhir
  - d. Pembersihan dan pemeriksaan
  - e. Pengemasan

#### 4.1.8 Biaya Pembuatan Satu Pasang Sepatu *Heels*

Sebelum menghasilkan sepatu *heels* siap pakai, ada beberapa material yang diperlukan guna terciptanya proses produksi yang baik. Adapun material yang dibutuhkan oleh Vivan Shoes untuk memproduksi sepatu *heels* yaitu :

Tabel 4.1 Biaya Pembuatan Satu Pasang Sepatu *Heels*

No	Material	Biaya
1	Teson	Rp.3.000
2	Tamsin Besi	Rp.1.000
3	Lem kuning	Rp.5.000
4	Lem putih	Rp.2000
5	Benang	Rp.100
6	Spon	Rp.200
7	Lateks	Rp.2.000
8	Hak	Rp.2.000
<b>Jumlah</b>		<b>Rp.15.300</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dalam pembuatan sepatu *heels* Vivan Shoes harus mengeluarkan biaya dalam pembuatannya, adapun rincian biaya pembuatan sepatu *heels* untuk satu pasanganya dapat dilihat dari tabel diatas. Adapun biaya terbesar yang dalam pembuatan sepatu *heels* adalah untuk material lem kuning sebesar Rp.5.000 sedangkan untuk biaya

terkecil yaitu material benang sebesar Rp.100, dan untuk jumlah biaya material yang harus dikeluarkan dalam pembuatan satu pasang sepatu heel yaitu sebesar Rp.15.300.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Pengalokasian Karyawan Pada Proses Produksi Sepatu *Heels* Pada Vivan Shoes**

Proses produksi sepatu *heels* Vivan Shoes terbagi menjadi lima departement dengan tiap departement memiliki beberapa jenis pekerjaan, adapun departement-departement proses produksi sepatu *heels* Vivan Shoes yaitu Patern Departement, Cutting Departement, Sewing Departement, Stockfit Departement, dan Assembling Departement.

Pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu *heels* Vivan Shoes saat ini di dasarkan pada asumsi pemilik usaha yang diliat dari hasil sepatu *heels* yang masing-masing karyawan selesaikan, hal tersebut tidak dapat dijadikan patokan mengingkat kemampuan masing-masing karyawan berbeda, latar belakang keryawan berbeda, dan usia karyawan pun berbeda. Untuk upah karyawan pemilik melihat dari sepatu heels yang dapat diselesaikan dengan beberapa pertimbangan seperti tingkat kerapihan pengerjaan dan penggunaan bahan baku yang sesuai dengan yang telah ditentukan. Karyawan Dini diberikan upah paling besar pada Sewing Departement karena pemilik melihat bahwa Dini dalam melakukan pekerjaan jahit lebih rapi, karyawan Irvan diberikan upah paling besar pada Assembling Departement karena pemilik melihat bahwa Irvan memiliki tenaga paling kuat dalam perakitan sepatu heels dibandingkan dengan karyawan lain, karyawan Mang Otoy diberikan upah paling besar kedua pada Stockfit Departement karena pemilik melihat Mang Otoy rapi dalam pemasangan tamsin besi, karyawan Mang Yani diberikan upah paling besar pada Cutting Departement karena pemilik melihat hasil potongan Mang Yani sesuai dengan pola yang telah digambar sebelumnya dan hasilnya lebih rapi, sedangkan karyawan Cece lebih ke Patern Departement karena hasil pola yang digambar menggunakan shoelast dengan paper tape dan gambar pola digambar lebih sesuai dibandingkan dnegan karyawan lainnya.

Sedangkan waktu yang dibutuhkan setiap karyawan dalam mengerjakan sepatu heels tiap departement berbeda-beda hal ini dikarenakan keahlian dan kecekatan setiap karyawan berbeda pula. Adapun rincian waktu pada produksi sepatu *heels* Vivan Shoes tiap departement dan karyawan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Irvan

<b>Patern Departement</b>	<b>Waktu (Menit)</b>
Menyiapkan shoelast	01:05
Membungkus shoelast dengan paper tape	02:30
Melapisi dengan solasi	01:45
Pengukuran dan pemolaan dengan shoelast	08:02
<b>Total</b>	<b>13:22</b>
<b>Cutting Departement</b>	<b>Waktu</b>
Gambar pola pada bahan (upper dan insole)	08:02
Pemotongan upper dan insole	07:10
Pemberian lateks	02:20
Pengeringan lateks	10:00
<b>Total</b>	<b>27:32</b>
<b>Sewing Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemeriksaan pola bahan upper dan insole	00:45
Merapikan pola bahan upper dan insole	01:30
Penjahitan upper dengan mesin	09:45
Penjahitan upper dan insole dengan tangan	15:49
Pemotongan berlebih	03:25
<b>Total</b>	<b>31:14</b>
<b>Stockfit Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemasangan tamsin besi	04:40
Menyatukan insole dengan spon menggunakan lem	03:15
Pengeringan lem	10:00
Men-setting insole dengan platform menggunakan shoelast	01:27
Mengelem insole dengan platform	02:45
Pengeringan lem	05:00
Mengepress	01:03
Pendinginan	05:00
<b>Total</b>	<b>33:10</b>
<b>Assembling Departement</b>	<b>Waktu</b>
Memasang/mengabungkan insole dengan hak menggunakan paku	03:45
Pemasangan aksesoris	07:30
Pengeleman akhir	02:45
Pembersihan	02:26
Pemeriksaan	02:26
Pengemasan	02:00
<b>Total</b>	<b>20:52</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Tabel 4.2 menjelaskan waktu yang pengerjaan sepatu heels yang dilakukan oleh karyawan Irvan. Dari tabel diatas diketahui waktu terlama dalam produksi sepatu heels berapa pada Stockfit Departement dengan waktu 33 menit 10 detik sedangkan waktu tercepat yaitu pada Patern Departement dengan waktu 13 menit 22 detik.

Tabel 4.3 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Cece

<b>Patern Departement</b>	<b>Waktu (Menit)</b>
Menyiapkan shoelast	01:00
Membungkus shoelast dengan paper tape	02:10
Melapisi dengan solasi	01:55
Pengukuran dan pemolaan dengan shoelast	08:10
<b>Total</b>	<b>13:15</b>
<b>Cutting Departement</b>	<b>Waktu</b>
Gambar pola pada bahan (upper dan insole)	08:50
Pemotongan upper dan insole	07:45
Pemberian lateks	03:10
Pengeringan lateks	10:00
<b>Total</b>	<b>29:45</b>
<b>Sewing Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemeriksaan pola bahan upper dan insole	00:50
Merapikan pola bahan upper dan insole	01:52
Penjahitan upper dengan mesin	11:40
Penjahitan upper dan insole dengan tangan	17:30
Pemotongan berlebih	03:30
<b>Total</b>	<b>35:22</b>
<b>Stockfit Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemasangan tamsin besi	04:55
Menyatukan insole dengan spon menggunakan lem	04:15
Pengeringan lem	10:00
Men-setting insole dengan platform menggunakan shoelast	01:45
Mengelem insole dengan platform	03:10
Pengeringan lem	05:00
Mengepress	01:32
Pendinginan	05:00
<b>Total</b>	<b>35:37</b>
<b>Assembling Departement</b>	<b>Waktu</b>
Memasang/mengabungkan insole dengan hak menggunakan paku	04:45
Pemasangan aksesoris	07:40
Pengeleman akhir	03:05
Pembersihan	02:40
Pemeriksaan	02:35
Pengemasan	02:20
<b>Total</b>	<b>22:55</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Tabel 4.3 menjelaskan waktu yang pengerjaan sepatu heels yang dilakukan oleh karyawan Cece. Dari tabel diatas diketahui waktu terlama dalam produksi sepatu heels berapa pada Stockfit Departement dengan waktu 35 menit 37 detik sedangkan waktu tercepat yaitu pada Patern Departement dengan waktu 13 menit 15 detik.

Tabel 4.4 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Mang Yani

<b>Patern Departement</b>	<b>Waktu (Menit)</b>
Menyiapkan shoelast	01:08
Membungkus shoelast dengan paper tape	02:15
Melapisi dengan solasi	02:00
Pengukuran dan pemolaan dengan shoelast	08:30
<b>Total</b>	<b>13:53</b>
<b>Cutting Departement</b>	<b>Waktu</b>
Gambar pola pada bahan (upper dan insole)	08:00
Pemotongan upper dan insole	07:10
Pemberian latak	03:04
Pengeringan lateks	10:00
<b>Total</b>	<b>28:14</b>
<b>Sewing Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemeriksaan pola bahan upper dan insole	00:48
Merapikan pola bahan upper dan insole	01:57
Penjahitan upper dengan mesin	07:44
Penjahitan upper dan insole dengan tangan	13:20
Pemotongan berlebih	03:02
<b>Total</b>	<b>26:51</b>
<b>Stockfit Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemasangan tamsin besi	03:15
Menyatukan insole dengan spon menggunakan lem	04:30
Pengeringan lem	10:00
Men-setting insole dengan platform menggunakan shoelast	01:10
Mengelem insole dengan platform	02:47
Pengeringan lem	05:00
Mengepress	01:17
Pendinginan	05:00
<b>Total</b>	<b>32:59</b>
<b>Assembling Departement</b>	<b>Waktu</b>
Memasang/mengabungkan insole dengan hak menggunakan paku	04:12
Pemasangan aksesoris	08:09
Pengeleman akhir	02:19
Pembersihan	02:55
Pemeriksaan	02:42
Pengemasan	02:23
<b>Total</b>	<b>22:40</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Tabel 4.4 menjelaskan waktu yang pengerjaan sepatu heels yang dilakukan oleh karyawan Mang Yani. Dari tabel diatas diketahui waktu terlama dalam produksi sepatu heels berapa pada Stockfit Departement dengan waktu 32 menit 59 detik sedangkan waktu tercepat yaitu pada Patern Departement dengan waktu 13 menit 53 detik.

Tabel 4.5 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Mang Otoy

<b>Patern Departement</b>	<b>Waktu (Menit)</b>
Menyiapkan shoelast	01:00
Membungkus shoelast dengan paper tape	02:10
Melapisi dengan solasi	01:55
Pengukuran dan pemolaan dengan shoelast	08:13
<b>Total</b>	<b>13:18</b>
<b>Cutting Departement</b>	<b>Waktu</b>
Gambar pola pada bahan (upper dan insole)	08:50
Pemotongan upper dan insole	07:45
Pemberian latak	03:10
Pengeringan lateks	10:00
<b>Total</b>	<b>29:45</b>
<b>Sewing Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemeriksaan pola bahan upper dan insole	00:50
Merapikan pola bahan upper dan insole	01:52
Penjahitan upper dengan mesin	11:40
Penjahitan upper dan insole dengan tangan	17:30
Pemotongan berlebih	03:30
<b>Total</b>	<b>35:22</b>
<b>Stockfit Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemasangan tamsin besi	03:18
Menyatukan insole dengan spon menggunakan lem	04:15
Pengeringan lem	10:00
Men-setting insole dengan platform menggunakan shoelast	01:12
Mengelem insole dengan platform	02:10
Pengeringan lem	05:00
Mengepress	01:32
Pendinginan	05:00
<b>Total</b>	<b>32:27</b>
<b>Assembling Departement</b>	<b>Waktu</b>
Memasang/mengabungkan insole dengan hak menggunakan paku	04:45
Pemasangan aksesoris	07:40
Pengeleman akhir	03:05
Pembersihan	02:40
Pemeriksaan	02:35
Pengemasan	02:20
<b>Total</b>	<b>23:05</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Tabel 4.5 menjelaskan waktu yang pengerjaan sepatu heels yang dilakukan oleh karyawan Mang Otoy. Dari tabel diatas diketahui waktu terlama dalam produksi sepatu heels berapa pada Sewing Departement dengan waktu 35 menit 22 detik sedangkan waktu tercepat yaitu pada Patern Departement dengan waktu 13 menit 18 detik.

Tabel 4.6 Waktu Penyelesaian Sepatu Heels Oleh Dini

<b>Patern Departement</b>	<b>Waktu (Menit)</b>
Menyiapkan shoelast	01:12
Membungkus shoelast dengan paper tape	02:30
Melapisi dengan solasi	03:11
Pengukuran dan pemolaan dengan shoelast	08:21
<b>Total</b>	<b>15:14</b>
<b>Cutting Departement</b>	<b>Waktu</b>
Gambar pola pada bahan (upper dan insole)	08:41
Pemotongan upper dan insole	08:55
Pemberian latak	02:50
Pengeringan lateks	10:00
<b>Total</b>	<b>30:26</b>
<b>Sewing Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemeriksaan pola bahan upper dan insole	01:44
Merapikan pola bahan upper dan insole	02:41
Penjahitan upper dengan mesin	09:23
Penjahitan upper dan insole dengan tangan	17:10
Pemotongan berlebih	02:30
<b>Total</b>	<b>33:18</b>
<b>Stockfit Departement</b>	<b>Waktu</b>
Pemasangan tamsin besi	03:40
Menyatukan insole dengan spon menggunakan lem	03:57
Pengeringan lem	10:00
Men-setting insole dengan platform menggunakan shoelast	01:29
Mengelem insole dengan platform	02:24
Pengeringan lem	05:00
Mengepress	01:44
Pendinginan	05:00
<b>Total</b>	<b>33:14</b>
<b>Assembling Departement</b>	<b>Waktu</b>
Memasang/mengabungkan insole dengan hak menggunakan paku	04:54
Pemasangan aksesoris	05:38
Pengeleman akhir	02:10
Pembersihan	02:20
Pemeriksaan	02:10
Pengemasan	01:43
<b>Total</b>	<b>18:55</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Tabel 4.6 menjelaskan waktu yang pengerjaan sepatu heels yang dilakukan oleh karyawan Dini. Dari tabel diatas diketahui waktu terlama dalam produksi sepatu heels berapa pada Sewing Departement dengan waktu 33 menit 18 detik sedangkan waktu tercepat yaitu pada Patern Departement dengan waktu 15 menit 14 detik.

Tabel 4.7 Waktu Produksi Sepatu Heels Setiap Departement

Departement	Waktu (Menit)
Patern Departement	01:09:02 : 5 = 00:13:48
Cutting Departement	02:25:42 : 5 = 00:29:08
Sewing Departement	02:42:07 : 5 = 00:32:25
Stockfit Departement	02:47:27 : 5 = 00:33:29
Assembling Departement	01:48:27 : 5 = 00:21:41
<b>Total Waktu Minimum</b>	<b>10:52:45 : 5 = 02:10:33</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu yang digunakan terhitung dari setiap karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan pembuatan sepatu heels yaitu selama 2 jam 10 menit 33 detik.

Tabel 4.8 Upah Karyawan Dalam Memproduksi Sepatu Heels Setiap Departement

Departement	Upah (Rupiah)
Patern Departement	Rp.6.000 : 5 = Rp.1.200
Cutting Departement	Rp.8.000 : 5 = Rp.1.600
Sewing Departement	Rp.34.700 : 5 = Rp.6.940
Stockfit Departement	Rp.15.100 : 5 = Rp.3.020
Assembling Departement	Rp.27.200 : 5 = Rp.5.440
<b>Total Upah Minimum</b>	<b>Rp.91.000 : 5 = Rp.18.200</b>

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa upah minimum karyawan dalam memproduksi sepatu heels sebesar Rp.18.200 per pasang sepatu heels.

#### 4.2.2 Optimalisasi Penyelesaian Masalah Penugasan Pada Proses Produksi Sepatu Heels Dengan Menggunakan Metode Penugasan Pada Vivan Shoes

*Assignment problem* merupakan masalah yang berkaitan dengan pengaturan objek terhadap tugas dengan tujuan untuk meminimumkan biaya,waktu, jarak,dan lain sebagainya ataupun untuk memaksimumkan keuntungan. Dalam penelitian ini peneliti membahas mengenai permasalahan yang berkaitan dengan masalah minimisasi waktu produksi dan biaya produksi sepatu heels yang ada pada Vivan Shoes. Untuk itu *Assignment problem* harus diatasi dengan cara yang benar agar tidak mengganggu proses produksi perusahaan tidak terkecuali oleh Vivan Shoes, metode Hungarian adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengatasi permasalahan yang ada pada Vivan Shoes sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses produksi sepatu heels pada Vivan Shoes.

Pada tabel 4.9 terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan setiap karyawan dalam menyelesaikan setiap departemen pekerjaan berbeda-beda. Pada Patern Departement, Cece merupakan karyawan yang memiliki waktu penyelesaian pemolaan tercepat. Pada Cutting Departement Irvan merupakan karyawan yang memiliki waktu penyelesaian pemotongan tercepat. Pada ewing Departement Mang Yani merupakan karyawan yang memiliki waktu penyelesaian penjahitan tercepat. Pada Stockfit Departement Mang Otoy merupakan karyawan yang memiliki waktu penyelesaian pengabungan upper dan bottom tercepat. Pada Assembling Departement, Dini merupakan karyawan yang memiliki waktu penyelesaian perakitan tercepat.

Dalam menyelesaikan masalah penugasan menggunakan metode Hungarian ada beberapa langkah yang harus di ikuti. Dibawah ini adalah cara dimana metode Hungarian dapat mengefisiensikan waktu produksi dan biaya produksi pada Vivan Shoes

Tabel 4.9 Waktu Yang Dibutuhkan Setiap Karyawan Dalam Menyelesaikan Setiap Departement Dalam Satuan Jam:Menit:Detik

Pekerjaan	Karyawan				
	Irvan	Cece	Mang Yani	Mang Otoy	Dini
Patern Departement	00:13:22	00:13:15	00:13:53	00:13:18	00:15:14
Cutting Departement	00:27:32	00:29:45	00:28:14	00:29:45	00:30:26
Sewing Departement	00:31:14	00:35:22	00:26:51	00:35:22	00:33:18
Stockfit Departement	00:33:10	00:35:37	00:32:59	00:32:27	00:33:14
Assembling Departement	00:20:52	00:22:55	00:22:40	00:23:05	00:18:55

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel 4.9 untuk menyelesaikan optimalisasi masalah penugasan pada proses produksi sepatu heels pada Vivan Shoes, masalah terlebih dahulu diformulasikan ke dalam pemograman linear terlebih dahulu dan diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$\text{Minimumkan } Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij}X_{ij}$$

Dengan Z menyatakan total waktu penyelesaian pekerjaan dn Cij waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan berdasarkan persamaan diatas dapat diformulasikan kedalam pemograman linear sebagai berikut :

$$Z = 00:13:22X_{1,1} + 00:13:15X_{1,2} + 00:13:53X_{1,3} + 00:13:18X_{1,4} + 00:15:14X_{1,5} + 00:27:32X_{2,1} + 00:29:45X_{2,2} + 00:28:14X_{2,3} + 00:29:45X_{2,4} + 00:30:26X_{2,5} + 00:31:14X_{3,1} + 00:35:22X_{3,2} + 00:26:52X_{3,3} + 00:35:22X_{3,4} + 00:33:18X_{3,5} + 00:33:10X_{4,1} + 00:35:37X_{4,2} + 00:32:59X_{4,3} + 00:32:27X_{4,4} + 00:33:14X_{4,5} + 00:20:52X_{5,1} + 00:22:55X_{5,2} + 00:22:40X_{5,3} + 00:23:05X_{5,4} + 00:18:55X_{5,5}$$

Fungsi Z diatas biasanya juga disebut sebagai fungsi tujuan program linear, karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimumkan waktu maka persamaan program linear didapatkan dari waktu yang dibutuhkan setiap karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan membuat sepatu *heels* setiap departement-nya.

Setelah didapatkan fungsi tujuan program linear dari permasalahan meminimumkan waktu maka selanjutnya adalah mencari fungsi kendala yang ada pada tabel 4.9 waktu yang dibutuhkan setiap karyawan dalam menyelesaikan setiap departement.

Fungsi kendala adalah suatu pembatas dari permasalahan pemograman linear yang akan diselesaikan. adapun fungsi kendala pada permasalahan meminimumkan waktu produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes adalah fungsi kendala karyawan dan fungsi kendala jenis departement. Fungsi kendala karyawan dan fungsi kendala jenis departemen dalam penelitian ini dipilih karena sesuai dengan asas metode Hungarian dimana sumber penawaran atau penyediaan (*supply sources*) dengan kebutuhan atau permintaan (*demad*) harus terdapat *supply sources* dan *demad* serta berjumlah sama. Penulis memilih fungsi kendala karyawan dan pekerjaan/departement karena dalam penelitian ini bertujuan untuk mengefisensikan waktu produksi dan biaya produksi dengan melakukan penugasan atau penempatan karyawan yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang akan dikerjakan. Pada tabel 4.9 pekerjaan atau departement bertindak sebagai sumber penyediaan dan karyawan bertindak sebagai sumber kebutuhan. Adapun fungsi kendala dalam penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut :

Fungsi kendala :

Kendala karyawan :

$X_{1,1} + X_{1,2} + X_{1,3} + X_{1,4} + X_{1,5} = 1$ . Kolom pertama pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{2,1} + X_{2,2} + X_{2,3} + X_{2,4} + X_{2,5} = 1$ . Kolom kedua pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{3,1} + X_{3,2} + X_{3,3} + X_{3,4} + X_{3,5} = 1$ . Kolom ketiga pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{4,1} + X_{4,2} + X_{4,3} + X_{4,4} + X_{4,5} = 1$ . Kolom keempat pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{5,1} + X_{5,2} + X_{5,3} + X_{5,4} + X_{5,5} = 1$ . Kolom kelima pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

Sehingga setelah didapatkan persamaan linear untuk setiap kolom pada tabel waktu produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes maka diperoleh jumlah kendala yang ada sebanyak 5 kendala karyawan.

Kendala jenis departement :

$X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} = 1$ . Baris pertama pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,2} + X_{2,2} + X_{3,2} + X_{4,2} + X_{5,2} = 1$ . Baris kedua pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,3} + X_{2,3} + X_{3,3} + X_{4,3} + X_{5,3} = 1$ . Baris ketiga pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,4} + X_{2,4} + X_{3,4} + X_{4,4} + X_{5,4} = 1$ . Baris keempat pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,5} + X_{2,5} + X_{3,5} + X_{4,5} + X_{5,5} = 1$ . Baris kelima pada tabel 4.9 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

Sehingga setelah didapatkan persamaan linear untuk setiap baris pada tabel waktu produksi sepatu *heels* pada Vivian Shoes maka diperoleh jumlah kendala yang ada sebanyak 5 kendala jenis departement.

Berdasarkan tabel 4.9 untuk mengetahui pengoptimalan dengan minimumkan waktu penyelesaian dengan metode Hungarian adalah sebagai berikut :

1. Menentukan terlebih dahulu nilai terkecil dari setiap baris pada seluruh nilai yang ada pada tabel 4.9, sehingga di dapat nilai terkecil berada pada sel Patern Departement:Cece, Cutting Departement:Irvan, Sewing Departement:Mang Yani, Stockfit Departement:Mang Otoy, Assembling Departement:Dini.

00:13:22	00:13:15	00:13:53	00:13:18	00:15:14
00:27:32	00:29:45	00:28:14	00:29:45	00:30:26
00:31:14	00:35:22	00:26:51	00:35:22	00:33:18
00:33:10	00:35:37	00:32:59	00:32:27	00:33:14
00:20:52	00:22:55	00:22:40	00:23:05	00:18:55

Untuk setiap baris, kurangkan nilai terkecil dalam setiap baris pada matriks tersebut. Untuk baris pertama entri terkecil adalah 00:13:15, baris kedua entri terkecil adalah 00:27:32, baris ketiga entri terkecil adalah 00:26:51, baris keempat entri terkecil adalah 00:32:27, baris kelima entri terkecil adalah 00:18:55.

2. Mengurangi semua nilai dalam baris tersebut dengan nilai terkecil

00:00:07	00:00:00	00:00:38	00:00:03	00:02:39
00:00:00	00:02:13	00:01:22	00:02:13	00:03:24
00:05:03	00:09:11	00:00:00	00:09:11	00:07:07
00:01:23	00:03:01	00:00:32	00:00:00	00:01:27
00:02:37	00:04:00	00:04:25	00:04:05	00:00:00

Selanjutnya, setiap nilai pada baris pertama dikurangi 00:13:15, setiap entri pada baris kedua dikurangi 00:27:32, setiap entri pada baris ketiga dikurangi

00:26:51, setiap entri pada baris keempat dikurangi 00:32:27, setiap entri pada baris kelima dikurangi 00:18:55.

3. Memeriksa apakah setiap kolom telah mempunyai entri nol. Karena ke lima kolom matriks telah mengandung nilai-nilai nol, sehingga tidak perlu dilakukan pengurangan lagi.
4. Melakukan penutupan semua nilai nol dengan menggunakan garis vertikal/horizontal seminimal mungkin. Bila jumlah garis sudah sama dengan jumlah baris/kolom, maka penugasan optimal. Jika jumlah garis belum sama dengan jumlah baris atau kolom, maka dilanjutkan ke langkah selanjutnya.

00:00:07	00:00:00	00:00:38	00:00:03	00:02:39
00:00:00	00:02:13	00:01:22	00:02:13	00:03:24
00:05:03	00:09:11	00:00:00	00:09:11	00:07:07
00:01:23	00:03:01	00:00:32	00:00:00	00:01:27
00:02:37	00:04:00	00:04:25	00:04:05	00:00:00

5. Matriks pada langkah 4 menunjukkan bahwa jumlah garis yang menutupi semua nilai 0 sudah sama dengan jumlah baris/kolom, sehingga penugasan sudah optimal. Oleh karena itu, penentuan penugasan sudah dapat dilakukan, dimulai dari baris/kolom yang hanya mempunyai satu nilai 0.

Solusi atau keputusan yang diperoleh untuk waktu minimum proses produksi sepatu heels Vivan Shoes adalah :

Tabel 4.10 Waktu Minimum Penugasan Metode Hungarian

Karyawan	Menyelesaikan	Departement	Waktu
Cece		Patern	00:13:15
Irvan		Cutting	00:27:32
Mang Yani		Sewing	00:26:51
Mang Otoy		Stockfit	00:32:27
Dini		Assembling	00:18:55
<b>Total waktu minimum</b>			<b>01:59:00</b>

Sumber Data Primer : Peneliti, 2019

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa setelah menggunakan metode Hungarian didapatkan total upah minimum untuk proses produksi sepatu *heels* Vivan Shoes sebesar Rp.16.400.

Tabel 4.11 Upah Karyawan Untuk Setiap Jenis Pekerjaan Yang Diselesaikan Oleh Karyawan Dalam Satuan Rupiah

Pekerjaan	Karyawan				
	Irvan	Cece	Mang Yani	Mang Otoy	Dini
Patern Departement	Rp.1.200	Rp.1.200	Rp.1.200	Rp.1.200	Rp.1.200
Cutting Departement	Rp.1.800	Rp.1.300	Rp.1.800	Rp.1.600	Rp.1.500
Sewing Departement	Rp.7.000	Rp.6.800	Rp.7.000	Rp.6.400	Rp.7.500
Stockfit Departement	Rp.3.500	Rp.3.000	Rp.2.500	Rp.3.300	Rp.2.800
Assembling Departement	Rp.6.500	Rp.5.200	Rp.5.000	Rp.5.500	Rp.5.000

Sumber Data Primer : Vivan Shoes, 2018

Dari tabel 4.11 untuk menyelesaikan optimalisasi masalah penugasan pada proses produksi sepatu heels pada Vivan Shoes, masalah terlebih dahulu diformulasikan ke dalam pemograman linear terlebih dahulu dan diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$\text{Minimumkan } Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij}X_{ij}$$

Dengan Z menyatakan total upah penyelesaian pekerjaan dn Cij upah yang diberikan untuk menyelesaikan pekerjaan berdasarkan persamaan diatas dapat diformulasikan kedalam pemograman linear sebagai berikut :

$$Z = 1.200X_{1,1} + 1.200X_{1,2} + 1.200X_{1,3} + 1.200X_{1,4} + 1.200X_{1,5} + 1.800X_{2,1} + 1.300X_{2,2} + 1.800X_{2,3} + 1.600X_{2,4} + 1.500X_{2,5} + 7.000X_{3,1} + 6.800X_{3,2} + 7.000X_{3,3} + 6.400X_{3,4} + 7.500X_{3,5} + 3.500X_{4,1} + 2.500X_{4,2} + 3.000X_{4,3} + 3.300X_{4,4} + 2.800X_{4,5} + 6.500X_{5,1} + 5.200X_{5,2} + 5.000X_{5,3} + 5.500X_{5,4} + 5.000X_{5,5}$$

Fungsi Z diatas biasanya juga disebut sebagai fungsi tujuan program linear, karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimumkan biaya maka persamaan program linear didapatkan dari biaya yang dibutuhkan setiap karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan membuat sepatu *heels* setiap departement-nya.

Setelah didapatkan fungsi tujuan program linear dari permasalahan meminimumkan biaya maka selanjutnya adalah mencari fungsi kendala yang ada pada tabel 4.11 biaya yang dibutuhkan setiap karyawan dalam menyelesaikan setiap departement.

Adapun fungsi kendala pada permasalahan meminimumkan biaya produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes adalah fungsi kendala karyawan dan fungsi kendala

jenis departemen. Fungsi kendala karyawan dan fungsi kendala jenis departemen dalam penelitian ini dipilih karena sesuai dengan asas metode Hungarian dimana sumber penawaran atau penyediaan (*supply sources*) dengan kebutuhan atau permintaan (*demand*) harus terdapat *supply sources* dan *demand* serta berjumlah sama. Penulis memilih fungsi kendala karyawan dan pekerjaan/departemen karena dalam penelitian ini bertujuan untuk mengefisienkan waktu produksi dan biaya produksi dengan melakukan penugasan atau penempatan karyawan yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang akan dikerjakan. Pada tabel 4.11 pekerjaan atau departemen bertindak sebagai sumber penyediaan dan karyawan bertindak sebagai sumber kebutuhan. Adapun fungsi kendala dalam penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut :

Fungsi kendala :

Kendala karyawan :

$X_{1,1} + X_{1,2} + X_{1,3} + X_{1,4} + X_{1,5} = 1$ . Kolom pertama pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{2,1} + X_{2,2} + X_{2,3} + X_{2,4} + X_{2,5} = 1$ . Kolom kedua pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{3,1} + X_{3,2} + X_{3,3} + X_{3,4} + X_{3,5} = 1$ . Kolom ketiga pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{4,1} + X_{4,2} + X_{4,3} + X_{4,4} + X_{4,5} = 1$ . Kolom keempat pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{5,1} + X_{5,2} + X_{5,3} + X_{5,4} + X_{5,5} = 1$ . Kolom kelima pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

Sehingga setelah didapatkan persamaan linear untuk setiap kolom pada tabel upah produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes maka diperoleh jumlah kendala yang ada sebanyak 5 kendala karyawan.

Kendala jenis departemen :

$X_{1,1} + X_{2,1} + X_{3,1} + X_{4,1} + X_{5,1} = 1$ . Baris pertama pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,2} + X_{2,2} + X_{3,2} + X_{4,2} + X_{5,2} = 1$ . Baris kedua pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,3} + X_{2,3} + X_{3,3} + X_{4,3} + X_{5,3} = 1$ . Baris ketiga pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,4} + X_{2,4} + X_{3,4} + X_{4,4} + X_{5,4} = 1$ . Baris keempat pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

$X_{1,5} + X_{2,5} + X_{3,5} + X_{4,5} + X_{5,5} = 1$ . Baris kelima pada tabel 4.11 menjelaskan terdapat persamaan linear dengan jumlah kendala = 1

Sehingga setelah didapatkan persamaan linear untuk setiap baris pada tabel upah produksi sepatu *heels* pada Vivan Shoes maka diperoleh jumlah kendala yang ada sebanyak 5 kendala jenis departement.

Berdasarkan tabel 4.11 untuk mengetahui pengoptimalan dengan minimumkan upah penyelesaian dengan metode Hungarian adalah sebagai berikut :

1. Menentukan terlebih dahulu nilai terkecil dari setiap baris pada seluruh nilai yang ada pada tabel 4.9, sehingga di dapatkan sebagai berikut :

1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
1.800	1.300	1.800	1.600	1.500
7.000	6.800	7.000	6.400	7.500
3.500	3.000	2.500	3.300	2.800
6.500	5.200	5.000	5.500	5.000

Untuk setiap baris, kurangkan nilai terkecil dalam setiap baris pada matriks tersebut. Untuk baris pertama nilai terkecil adalah 1.200, baris kedua nilai terkecil adalah 1.300, baris ketiga nilai terkecil adalah 6.400, baris keempat nilai terkecil adalah 2.500, baris kelima nilai terkecil adalah 5.000.

2. Mengurangi semua nilai dalam baris tersebut dengan nilai terkecil

0	0	0	0	0
500	0	500	300	200
600	400	600	0	1.100
1.000	500	0	800	300
1.500	200	0	500	0

Selanjutnya, setiap nilai pada baris pertama dikurangi 1.200, setiap nilai pada baris kedua dikurangi 1.300, setiap nilai pada baris ketiga dikurangi 6.400, setiap nilai pada baris keempat dikurangi 2.500, setiap nilai pada baris kelima dikurangi 5.000.

3. Memeriksa apakah setiap kolom telah mempunyai entri nol. Karena ke lima kolom matriks telah mengandung nilai-nilai nol, sehingga tidak perlu dilakukan pengurangan lagi.
4. Melakukan penutupan semua nilai nol dengan menggunakan garis vertikal/horizontal seminimal mungkin. Bila jumlah garis sudah sama dengan jumlah baris/kolom, maka penugasan optimal. Jika jumlah garis belum sama dengan jumlah baris atau kolom, maka dilanjutkan ke langkah selanjutnya.

0	0	0	0	0
500	0	500	300	200
600	400	600	0	1.100
1.000	500	0	800	300
1.500	200	0	500	0

5. Matriks pada langkah 4 menunjukkan bahwa jumlah garis yang menutupi semua nilai 0 sudah sama dengan jumlah baris/kolom, sehingga penugasan sudah optimal. Oleh karena itu, penentuan penugasan sudah dapat dilakukan, dimulai dari baris/kolom yang hanya mempunyai satu nilai 0.

Solusi atau keputusan yang diperoleh untuk upah minimum proses produksi sepatu heels Vivan Shoes adalah :

Tabel 4.12 Upah Minimum Penugasan Metode Hungarian

Karyawan	Menyelesaikan	Departement	Waktu
Irvan		Patern	Rp.1.200
Cece		Cutting	Rp.1.300
Mang Otoy		Sewing	Rp.6.400
Mang Yani		Stockfit	Rp.2.500
Dini		Assembling	Rp.5.000
<b>Total upah minimum</b>			<b>Rp.16.400</b>

SumberData Primer : Peneliti, 2018

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa setelah menggunakan metode Hungarian didapatkan total upah minimum untuk proses produksi sepatu *heels* Vivan Shoes sebesar Rp.16.400.

#### 4.2.3 Perbandingan Pengalokasian Karyawan Pada Proses Produksi Sepatu Heels Sebelum Menggunakan Metode Hungarian Dengan Setelah Menggunakan Metode Hungarian Dapat Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi Pada Vivan Shoes

Setelah diketahui hasil pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu heels sebelum menggunakan metode Hungarian dan setelah menggunakan metode Hungarian, maka dapat pula diketahui apakah metode Hungarian memberikan solusi optimum untuk mengatasi masalah penugasan yang ada pada proses produksi sepatu heels Vivan Shoes. Untuk lebih jelasnya tabel 4.13 dibawah ini adalah hasil perbandingan pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu heels sebelum menggunakan metode Hungarian dan setelah menggunakan metode Hungarian.

Tabel 4.13 Hasil Penelitian

Variabel	Sebelum menggunakan metode Hungarian	Setelah menggunakan metode Hungarian	Efisiensi
Waktu	2 jam 10 menit 33 detik	1 jam 59 menit 00 detik	0 jam 11 menit 33 detik
Biaya	Rp.18.200	Rp.16.400	Rp.1.800

Sumber Data Primer : Peneliti, 2018

Tabel 4.13 menunjukkan perbandingan waktu dan biaya yang di keluarkan oleh Vivan Shoes ebelum menggunakan metode Hungarian dan setelah menggunakan metode Hungarian pada proses produksi sepatu heels. Untuk variabel waktu, hasil perhitungan yang diperoleh menggunakan metode Hungarian didapatkan penghematan waktu sebesar 11 menit 33 detik. Sedangkan untuk variabel biaya, hasil perhitungan yang diperoleh menggunakan metode Hungarian didapatkan penghematan biaya sebesar Rp.1.800.

Dengan demikian hasil perbandingan tersebut menuntukkan bahwa metode Hungarian dapat mengoptimalkan masalah minimisasi waktu dan biaya pada proses produksi sepatu heels Vivan Shoes.

Untuk mendapatkan total waktu dan upah minimum penyelesaian pekerjaan sesuai departement tugas karyawan dengan menggunakan metode Hungarian, dimulai dari menyusun tabel penugasan dimana jenis departement pekerjaan sebagai baris dan karyawan sebagai kolom. Terdapat 5 jenis departement pekerjaan dan juga ada 5 karyawan yang ditugaskan untuk melakukan penugasan sesuai proses produksi sepatu heels pada Vivan Shoes. Waktu yang dibutuhkan perusahaan sebelum menggunakan metode Hungarian didapatkan hasil total waktu penyelesaian proses produksi sepatu heels Vivan Shoes yaitu 2 jam 10 menit 33 detik, sedangkan jika menggunakan metode Hungarian didapatkan total waktu yaitu 1 jam 59 menit 00 detik. Dimana penempatan tugas karyawan yang optimal yaitu untuk Patern Departement dikerjakan oleh Cece, Cutting Departement dikerjakan oleh Irvan, Sewing Departement dikerjakan oleh Mang Yani, Stockfit Departement dikerjakan oleh Mang Otoy, Assembling Departement dikerjakan oleh Dini.

Sedangkan upah yang dibutuhkan perusahaan sebelum menggunakan metode Hungarian didapatkan hasil total waktu penyelesaian proses produksi sepatu heels Vivan Shoes yaitu Rp.18.200, sedangkan jika menggunakan metode Hungarian didapatkan total upah yaitu Rp.16.400. Dimana penempatan tugas karyawan yang optimal yaitu untuk Patern Departement dikerjakan oleh Irvan, Cutting Departement dikerjakan oleh Cece, Sewing Departement dikerjakan oleh Mang Otoy, Stockfit Departement dikerjakan oleh Mang Yani, Assembling Departement dikerjakan oleh Dini.

Dengan demikian metode Hungarian dapat menjadi solusi perusahaan untuk meminimumkan waktu produksi dan upah produksi pembuatan sepatu heels dengan menggunakan metode Hungarian maka Vivan Shoes dapat mengemat waktu proses produksi sepatu heels sebesar 11 menit 33 detik. Sedangkan untuk biaya Vivan Shoes dapat menghemat biaya waktu proses produksi sepatu heels sebesar Rp.1.800.

Selanjutnya, Minimalisasi biaya dan waktu dapat dilakukan dengan metode penugasan, secara umum masalah penugasan menurut Agus Ristono Puryanti (2011:122) suatu keterkaitan dengan sejumlah item untuk sejumlah item lainnya agar

tercipta efektivitas dan efisiensi yang optimum. Dengan demikian terdapat kesesuaian yang menyatakan bahwa biaya dan waktu dapat di optimumkan dengan menggunakan metode Hungarian.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nur Huda Nur Wirum yang berjudul “Optimasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus : Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)”. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa setelah menggunakan metode *Hungarian* diperoleh waktu penyelesaian menjahit pakaian pada Grand Sony Tailor yaitu 39 jam, dimana terjadi efisiensi waktu sebanyak 8,3 jam jika dibandingkan waktu penyelesaian sebelum menggunakan *metode Hungarian* yaitu selama 47,3 jam. Dengan demikian penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang sedang di bahas ini, sedangkan untuk variabel biaya penelitian Nur Huda Nur Wirum tidak dapat menggunakan metode Hungarian karena tidak dapat memenuhi syarat penggunaan metode yaitu jumlah pekerjaan tidak sama dengan banyaknya jumlah biaya setiap pakaian. Sedangkan untuk penelitain ini metode Hungarian dapat diterapkan untuk mengoptimalkan biaya upah karyawan pada proses produksi sepatu Vivan Shoes.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Vivan Shoes merupakan unit usaha UMKM dengan kegiatan usaha yaitu memproduksi alas kaki yang beralamat di Jalan Sukarapih RT.03/RW.08, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Produksi yang paling banyak dipesan oleh konsumen Vivan Shoes pada tahun 2018 adalah sepatu heels, sepatu heels atau sepatu hak tinggi merupakan sebuah sepatu yang digandrungi oleh kebanyakan kalangan wanita dengan berbagai ukuran tinggi. Dalam proses produksi sepatu heels, terdapat lima proses atau bagian yang harus dilwati yaitu Patern Departement, Cutting Departement, Sewing Departement, Stockfit Departement, dan Assembling Departement.

Dalam proses produksi sepatu heels pada Vivan Shoes terdapat lima karyawan yang masing-masing karyawan memiliki keahlian yang berbeda-beda sehingga penugasan tiap departement produksi sepatu heels belum optimal, dengan melihat situasi tersebut peneliti mencoba meneliti lebih lanjut mengenai penugasan karyawan pada proses produksi sepatu heels Vivan Shoes. Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Pengalokasian karyawan saat ini yang ada pada proses produksi sepatu heels hanya didasarkan pada asumsi pemilik usaha, yaitu dengan memberikan upah yang tidak sama untuk setiap karyawan dilihat dari hasil pekerjaan masing-masing karyawan, seperti karyawan Dini diberikan upah paling besar pada Sewing Departement sebesar Rp.7.500, karyawan Irvan diberikan upah paling besar pada Assembling Departement sebesar Rp.6.500, karyawan Mang Otoy diberikan upah paling besar kedua pada Stockfit Departement sebesar Rp.3.300, karyawan Mang Yani diberikan upah paling besar pada Cutting Departement sebesar Rp.1.800, karyawan Cece diberikan upah Patern Departement sebesar Rp.1.200. Sedangkan total waktu minimum yang diperlukan dalam pembuatan satu pasang sepatu heels yaitu 02:10:33 dan total upah minimum sebesar Rp.18.200.
2. Hasil perhitungan pengalokasian karyawan menggunakan metode Hungarian pada proses produksi sepatu heels Vivan Shoes didapatkan Total waktu minimum yaitu 01:59:00 sedangkan untuk biaya upah karyawan didapatkan hasil Total upah minimum sebesar Rp.16.400. Hasil penelitian mengenai penugasan karyawan tiap departemen menggunakan metode Hungarian dengan variabel waktu dan biaya dimana penempatan tugas karyawan yang optimal berdasarkan waktu adalah Patern Departement dikerjakan oleh Cece, Cutting Departement dikerjakan oleh Irvan, Sewing Departement dikerjakan

oleh Mang Yani, Stockfit Departement dikerjakan oleh Mang Otoy, Assembling Departement dikerjakan oleh Dini. Sedangkan penempatan tugas karyawan yang optimal berdasarkan biaya adalah Patern Departement dikerjakan oleh Irvan, Cutting Departement dikerjakan oleh Cece, Sewing Departement dikerjakan oleh Mang Otoy, Stockfit Departement dikerjakan oleh Mang Yani, Assembling Departement dikerjakan oleh Dini.

3. Hasil perbandingan pengalokasian karyawan pada proses produksi sepatu *heels* sebelum menggunakan metode Hungarian dengan setelah menggunakan metode Hungarian didapatkan hasil yang lebih efisien menggunakan metode Hungarian, adapun selisih total waktu minimumnya yaitu 11 menit 33 detik sedangkan selisih biaya upah karyawan yaitu Rp.1.800, seperti tabel 5.1 dibawah ini.

Tabel 5.1 Hasil Penelitian

Variabel	Sebelum menggunakan metode Hungarian	Setelah menggunakan metode Hungarian	Ffisiensi
Waktu	2 jam 10 menit 33 detik	1 jam 59 menit 00 detik	0 jam 11 menit 33 detik
Biaya	Rp.18.200	Rp.16.400	Rp.1.800

Sumber : Peneliti, 2019

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran berikut ini dapat dijadikan sebaagi bahan pertimbangan :

1. Vivan Shoes diharapkan dapat melakukan pembagian penugasan karyawan per departement dengan tepat agar dapat meningkatkn efisiensi proses produksi sepatu heels, mengingat keahlian yang dimiliki setiap karyawan berbeda-beda sehingga apabila hanya didasarkan pada asumsi maka tidak tepat.
2. Vivan Shoes diharapkan dapat mempertimbangkan pengalokasian karyawan untuk setiap departemen dikerjakan hanya oleh satu karyawan dari hasil perhitungan menggunakan metode Hungarian, baik dari segi variabel waktu ataupun dari segi variabel biaya.
3. Vivan Shoes diharapkan dapat mempertimbangkan untuk menerapkan pengalokasian karyawan dengan menggunakan metode Hungarian karena hasil perhitungan pengalokasian karyawan dengan menggunakan metode Hungarian didapatkan hasil yang lebih efisien dari pada pengalokasian karyawan saat ini sehingga akan meningkatkn efisiensi proses produksi sepatu heels.

## JADWAL PENELITIAN

No.	Kegiatan	Bulan							
		Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
1	Pengajuan judul	*							
2	Studi pustaka	*	***	*					
3	Pembuatan makalah seminar		*	**	***	**			
4	Seminar					*			
5	Pengesahan					**			
6	Pengumpulan data *)		*				*		
7	Pengolahan data						*		
8	Penulisan laporan dan bimbingan						*		
9	Sidang skripsi								*
10	Pemyempurnaan skripsi								*
11	Pengesahan								*

Keterangan :

\*) = pengumpulan data disesuaikan dengan data yang digunakan dalam penelitian, apakah pengumpulan data primer dengan observasi ke lapangan atau pengumpulan data sekunder tanpa melakukan observasi ke lapangan.

\* = menunjukkan satuan unit minggu dalam bulan

## DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, Muhammad., et al. 2017. *Optimasi Pembagian Tugas Dosen Pengampu Mata Kuliah Dengan Metode Particle Swarm Optimization*, Vol.1, halaman 990.
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Bazaraa, Mokhtar S., et al. 2009. *Linear Programming and Network Flows. Fourth Edition*. New York City,USA : WILEY A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Bustami, Bastian dan Nurlela. 2010. *Akuntansi Biaya, Edisi Kedua*. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Fahmi, Irham. 2014. *Analisis Kinerja Keuangan*. Bandung : Alfabeta.
- Hakim, Arman dan Yudha Prasetyawan. 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Haming, Murdifing dan Mahfud Nurnajamuddin. 2014. *Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur Dan Jasa, Buku Kesatu*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Hanafi, Mahmud M. 2010. *Manajemen Keuangan, Edisi Pertama*. Yogyakarta : BPFE.
- Hansen dan Mowen. 2009. *Akuntansi Manajemen, Edisi Kedelapan*. Jakarta : Salemba Empat.
- Heizer, Jay dan Berry Render. 2009. *Manajemen Operasi Buku I Edisi 9*. Jakarta : Salemba Empat.
- Ishak, Aulia. 2010. *Manajemen Operasi, Edisi Pertama*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Manahan P. Tampubolon.2014. *Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok*. Jakarta : Mitra Wacana Media.

- Mulyadi. 2010. *Sistem Akuntansi*. Jakarta : Salemba Empat.
- Muhardi. 2011. *Manajemen Operasi Suatu Pendekatan Kuantitatif untuk Pengambilan Keputusan, Cetakan Kesatu*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Terry, George R. 2009. *Prinsip-prinsip manajemen cetakan 10*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Handoko, T. Hani. 2011. *Manajemem, Edisi Kedua*. Yogyakarta : BPFE-YOGYAKARTA.
- Puryanti, Agus Ristono. 2011. *Penelitian Operasional Lanjut, Edisi Pertama*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Simanjuntak, Timbul Hamonangan dan Imam Mukhlis. 2012. *Dimensi Ekonomi Perpajakan dalam Pembangunan Ekonomi*. Bogor : Raih Asa Sukses.
- Slack, Nigel., et al. 2010. *Operations Management. Sixth editions*. England : Pearson Prentice Hall.
- Slack, Nigel., et al. 2011. *Operations Management. Seventh editions*. England : Pearson Prentice Hall.
- Soemartojo, N. 1997. *Program Linear*. Jakarta : Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sonjaya, Muhamad. (2017). *Penerapan Metode Hungarian Untuk Minimalisasi Biaya Penugasan Mesin di CV.Bukhara*. Skripsi. Universitas Pasundan.
- Sukirno, Sadono. 2008. *Makro Ekonomi, Teori Pengantar*. Jakarta : Grafindo Persada.
- Sutawijaya, Adrian dan ETTY Puji Lestari. *Efisiensi Teknik Perbankan Indonesia Pasca Krisis Ekonomi : Sebuah Studi Empiris Penarapan DEA*. Jurnal Ekonomi Pembangunan. 2009.
- Syahputra, Edi. 2015. *Program Linier*. Medan : UNIMED PRESS, Universitas Negeri Medan

- Wijaya, A. 2011. *Pengantar Dasar Operasi* . Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Wirum, Nur. 2017. *Optimasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus : Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.
- Yamit, Zulian. 2011. *Manajemen Produksi & Operasi*, Edisi Pertama. Yogyakarta : Ekonisia.
- Koliński, Adam and Bogusław Śliwczyński.2016. *Problems Of Complex Evaluation Of Production Process Efficiency. Journal Research in Logistics & Production*,[online]. Vol. 6, No. 3, pp. 231-244. Tersedia di <http://www.research.logistyka-prodekcja.pl> [Diakses pada 10 Desember 2018]
- <https://dictionary.cambridge.org> diakses pada 12 Desember 2018
- <http://www.kemenperin.go.id> diakses pada 08 Oktober 2018
- <http://www.worldfootwear.com> diakses pada 08 Oktober 2018

# LAMPIRAN

**PRODUK SEPATU *HEELS* VIVAN SHOES**



## PENGHARGAAN DAN PELATIAHAN PEMILIK VIVAN SHOES



Museum Rekor Dunia Indonesia 2006



Sertifikat ILO pada tahun 2010



Sertifikat dari Kementerian Negara Koperasi Dan Usaha Kecil Dan Menengah Republik Indonesia pada tahun 2009



Sertifikat dari Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Pemerintahan Provinsi Jawa Barat pada tahun 2008



**SURAT KETERANGAN RISET/MAGANG/PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Irvan Rivai

Jabatan : Pemilik/Owner

Alamat : Jalan Sukarapih RT.03/RW.08, Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Bambang Trimulyono

NPM : 021115235

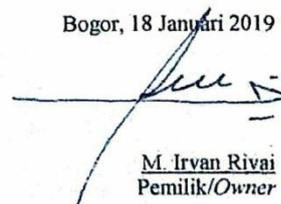
Asal Universitas : Universitas Pakuan

Fakultas/Prodi : Ekonomi/Manajemen

Yang bersangkutan diatas telah melaksanakan riset/magang/penelitian di Vivan Shoes.  
Kegiatan tersebut telah dilaksanakan yaitu mulai tanggal 3 September 2018 s/d 18 Januari  
2019.

Demikian surat keterangan riset/magang/penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan  
sebagaimana mestinya.

Bogor, 18 Januari 2019



M. Irvan Rivai  
Pemilik/Owner



**PEMERINTAH KOTA BOGOR**  
**KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan kesehatan Nomor 2 - Telp./Fax. : (0251) - 8332775  
Bogor - 16161

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/ 003 - Kesbangpol

1. Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bogor.  
Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, Nomor: 2365/WD.I/FE-UP/XII/2018 dan Nomor: 2366/WD.I/FE-UP/XII/2018, tanggal 27 Desember 2018, Hal: Permohonan Izin Observasi;

Menerangkan bahwa :

a.	Nama	:	1. Vira Tamia 2. Bambang Trimulyono	NIM : 021115211 NIM : 021115235
b.	Telepon / E-Mail	:	0857 7235 9125 / 0823 4928 6016	
c.	Tempat / Tgl. Lahir	:	-	
d.	Agama	:	-	
e.	Pekerjaan	:	-	
f.	Alamat	:	Jalan Pakuan P.O. Boc 452 16143	
g.	Peserta	:	Dua orang	
h.	Maksud	:	Permohonan Riset / Magang	
i.	Untuk keperluan	:	Tugas mata kuliah seminar	
j.	Lokasi	:	Kota Bogor	
k.	Lembaga/Instansi Yang Dituju	:	Dinas Koperasi dan Usaha Kecil Menengah Kota Bogor	

2. Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/fasilitas yang diperlukan.
3. Mohon instansi tersebut dapat mengawasi / memonitor mahasiswa/i, siswa/i dalam pelaksanaan kegiatan tersebut.
4. Dosen/Guru Pembimbing bertanggungjawab agar ikut memberikan pengawasan dan pembinaan kepada mahasiswa/i, siswa/i yang melaksanakan Pra-Riset/Penelitian/Permohonan Data/Observasi/PKL/Magang serta melaporkan perkembangannya kepada Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bogor secara tertulis;
5. Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, dan berlaku sampai dengan 03 April 2019.

Bogor, 03 Januari 2019  
Kepala,  
Kasubag/Tata Usaha  
  
MAD HADI  
Penata Tk. I  
NIP. 19620106 198402 1 001