



**ANALISIS PENGALOKASIAN TENAGA KERJA DALAM MENINGKATKAN
PROSES PRODUKSI PADA PT. KENLEE INDONESIA**

Skripsi

Dibuat oleh :

Adji Rahmansyah
021115321

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

MEI 2019

ABSTRAK

Adji Rahmansyah. 021115321. Analisis Pengalokasian Tenaga Kerja Dalam Meningkatkan Proses Produksi Pada PT. Kenlee Indonesia. Pembimbing : Tutus Rully dan Dewi Taurusyanti. 2019.

Penelitian ini membahas mengenai masalah pengalokasian tenaga kerja dalam kaitannya dengan meningkatkan proses produksi. Masalah umum pengalokasian tenaga kerja meliputi waktu penyelesaian tugas yang dikerjakan oleh setiap tenaga kerja berdasarkan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki dengan asumsi satu tugas untuk satu tenaga kerja. Perusahaan ini mempunyai empat tahapan utama dalam proses produksinya yaitu *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading*. Dalam proses produksinya perusahaan lebih berfokus pada penggunaan sumber daya manusia dalam hal mengoperasikan mesin dan peralatan perusahaan. Maka dari itu dibutuhkan tenaga kerja yang baik sesuai dengan standar perusahaan serta pengalokasian tenaga kerja yang sesuai dengan keterampilan tenaga kerja sehingga dapat meningkatkan proses produksi dengan menggunakan metode *Hungarian*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menjelaskan sejauh mana penggunaan metode *Hungarian* untuk pengalokasian tenaga kerja dalam meningkatkan proses produksi. Metode *Hungarian* adalah metode dari pemrograman linear yang dapat menyelesaikan masalah penugasan.

Penelitian ini dilakukan pada PT. Kenlee Indonesia yang bergerak pada industri garment. Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang menunjukkan hubungan antar variabel yang diteliti yaitu mengenai pengalokasian tenaga kerja dalam meningkatkan proses produksi dengan menggunakan metode *Hungarian*.

Dari hasil penelitian menggunakan metode *Hungarian* untuk mengetahui pengalokasian yang optimal, diperoleh total waktu pengerjaan per unit yang lebih minimum dengan pengalokasian yang sesuai yaitu selama 25 jam per unit dibandingkan sebelum menggunakan metode *Hungarian* yaitu selama 27 jam per unit pada empat tahapan proses produksi mulai dari *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading*. Selisih antara pengalokasian yang dilakukan perusahaan dengan pengalokasian menggunakan metode *Hungarian* yaitu selama 2 jam. Jadi sebaiknya perusahaan menggunakan metode *Hungarian* dalam pengalokasian tenaga kerja karena menghasilkan waktu pengerjaan per unit yang lebih cepat yang berdampak terhadap meningkatnya proses produksi.

Kata kunci : Pengalokasian Tenaga Kerja, Metode *Hungarian*, Proses Produksi.

**ANALISIS PENGALOKASIAN TENAGA KERJA DALAM MENINGKATKAN
PROSES PRODUKSI PADA PT. KENLEE INDONESIA**

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 PENGALOKASIAN TENAGA KERJA DALAM MENINGKATKAN
PROSES PRODUKSI PADA PT. KENLEE INDONESIA**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada Hari : Rabu Tanggal : 16 / April /2019

Adji Rahmansyah
021115321

Menyetujui,

Ketua Sidang,



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

Ketua Komisi Pembimbing



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

Anggota Komisi Pembimbing



(Dewi Taurusyanti, S.E., 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 Pakua

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam penulis curah limpahkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga dan sahabatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini merupakan syarat dalam menyelesaikan studi dan tentunya dengan harapan dapat lulus di Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor. Adapun judul dari skripsi ini adalah **“Analisis Pengalokasian Tenaga Kerja Dalam Meningkatkan Proses Produksi Pada PT. Kenlee Indonesia”**. Maka dengan itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih atas segala petunjuk, bimbingan dan bantuannya kepada:

1. Bapak Hendro Sasongko, Ak., M.M., CA. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
2. Ibu Tutus Rully, S.E., M.M. selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
3. Ibu Tutus Rully, S.E., M.M. selaku Ketua Komisi Pembimbing utama skripsi yang telah memberikan kritik, saran, motivasi dan bimbingan kepada penulis.
4. Ibu Dewi Taurusyanti, SE., MM. selaku Anggota Komisi Pembimbing skripsi yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan serta dukungan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
6. Staff Tata Usaha yang memberikan kemudahan dalam administrasi perkuliahan.
7. Orang Tua, keluarga, saudara-saudara, kekasih serta orang-orang terpenting lainnya yang selalu memberikan doa, dana, motivasi serta bantuan lainnya selama penulisan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
8. Pihak PT. Kenlee Indonesia khususnya kepada bapak Fathullah selaku Manajer Personalia & Umum yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Seluruh rekan-rekan seperjuangan kelas H-Manajemen 2015 dan CPK Family yang selalu memberikan bantuan serta dukungannya.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perkembangan positif bagi penulis.

Bogor, 23 Mei 2019



Adji Rahmansyah

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HAK CIPTA.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1.....Latar Belakang Penelitian	1
1.2.....Identifikasi dan Perumusan Masalah	8
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	8
1.2.2. Perumusan Masalah.....	8
1.3.....Maksud dan Tujuan penelitian	8
1.3.1. Maksud Penelitian.....	8
1.3.2. Tujuan Penelitian.....	8
1.4.....Kegunaan Penelitian	9
1.4.1. Kegunaan Teoritis.....	9
1.4.2. Kegunaan Praktis.....	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.....Manajemen Operasi	10
2.1.1. Pengertian Manajemen Operasi.....	10
2.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Operasi.....	11
2.1.3. Fungsi Manajemen Operasi.....	13
2.2.....Pengalokasian Tenaga Kerja	14
2.2.1. Pengertian Tenaga Kerja.....	13
2.2.2. Jenis-jenis Tenaga Kerja.....	15
2.2.3. Pengertian Pengalokasian Tenaga Kerja.....	17
2.3.....Proses Produksi	18

2.3.1.	Pengertian Produksi.....	18
2.3.2.	Pengertian Proses produksi.....	19
2.3.3.	Jenis Proses Produksi.....	20
2.3.4.	Konsep Dasar Sistem Produksi.....	23
2.4.	.....Efisiensi	
	.....	24
2.4.1.	Pengertian Efisiensi.....	24
2.4.2.	Konsep Mengukur Efisiensi.....	25
2.5.	.....Program Linear	
	.....	26
2.5.1.	Pengertian Program Linear.....	26
2.5.2.	Perumusan Persoalan Program Linear.....	27
2.5.3.	Peranan Program Linear Dalam Ilmu Ekonomi.....	28
2.6.	.....Metode <i>Hungarian</i>	
	.....	29
2.6.1.	Pengertian Metode <i>Hungarian</i>	29
2.6.2.	Masalah-masalah Dalam Metode <i>Hungarian</i>	30
2.6.3.	Langkah-langkah Penyelesaian Metode <i>Hungarian</i>	32
	2.6.3.1.....Masalah Minimisasi	
	.....	32
	2.6.3.2.....Masalah Jumlah Pekerjaan Tidak Sama	
	Dengan Jumlah Karyawan.....	34
	2.6.3.3.....Masalah Maksimisasi	
	.....	36
2.7.	.....Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran	
	.....	38
2.7.1.	Penelitian Sebelumnya.....	38
2.7.2.	Kerangka Pemikiran.....	39

BAB III METODE PENELITIAN

1.1.	.....Jenis Penelitian	
	.....	43
1.2.	.....Objek, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian	
	.....	43
1.2.1.	Objek penelitian.....	43
1.2.2.	Unit Analisis.....	43
1.2.3.	Lokasi Penelitian.....	43
1.3.	.....Jenis dan Sumber Data Penelitian	
	.....	43
1.3.1.	Jenis data.....	43
1.3.2.	Sumber Data.....	44

1.4.....	Operasionalisasi Variabel	44
1.5.....	Metode Pengumpulan Data	44
1.6.....	Metode Pengolahan/Analisis Data	45

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1.....	Gambaran Umum PT. Ken Lee Indonesia	50
4.1.1.	Sejarah dan Perkembangan PT. Ken Lee Indonesia.....	50
4.1.2.	Aktivitas Perusahaan.....	51
4.1.3.	Struktur Organisasi dan Uraian Tugas.....	52
4.2.....	Isi dan Pembahasan	55
4.2.1.	Pengalokasian Tenaga Kerja Pada PT. Ken Lee Indonesia.....	55
4.2.2.	Proses Produksi Pada PT. Ken Lee Indonesia.....	58
4.2.3.	Penggunaan Metode <i>Hungarian</i> dalam Pengalokasian Tenaga Kerja untuk Memperoleh Waktu Produksi Minimum Guna Meningkatkan Proses Produksi Pada PT. Ken Lee Indonesia.....	63

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.....	Kesimpulan	71
5.2.....	Saran	73

DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	: Jumlah Perusahaan Garment di Pulau Jawa.....	1
Tabel 1.2.	: Target, Pencapaian dan Produktivitas Produk Bridal Pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	5
Tabel 1.3.	: Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk Bridal	

	PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	6
Tabel 2.1.	: Contoh Sistem Produksi.....	24
Tabel 2.2.	: Penelitian Terdahulu.....	38
Tabel 3.1.	: Operasionalisasi Variabel.....	44
Tabel 3.2.	: Menyusun Tabel Waktu Rata-rata Pengerjaan Per Unit Produk Bridal untuk Masing-masing Kelompok Kerja dan Jenis Pekerjaan.....	46
Tabel 3.3.	: Contoh <i>Opportunity Time Matriks</i>	46
Tabel 3.4.	: Contoh <i>Opportunity Time Matriks</i>	47
Tabel 3.5.	: Contoh <i>Test for Optimality</i> Belum Optimal.....	47
Tabel 3.6.	: Contoh <i>Revised and Test For Optimality</i>	48
Tabel 3.7.	: Contoh <i>Test for Optimality</i> Optimal.....	48
Tabel 3.8.	: Contoh Skedul Penugasan.....	48
Tabel 4.1.	: Jumlah Mesin Bagian Produksi PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	52
Tabel 4.2.	: Rata-rata Waktu Pengerjaan Produk Bridal PT. Kenlee Indonesia.....	55
Tabel 4.3.	: Target, Pencapaian dan Produktivitas Produk Bridal pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	60
Tabel 4.4.	: Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk Bridal Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	61
Tabel 4.5.	: Waktu Pengerjaan Per Unit Produk Bridal PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	64
Tabel 4.6.	: Rata-rata Waktu Pengerjaan Produk Bridal dan Bridesmaid PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017	64
Tabel 4.7.	: Menyusun Tabel Waktu dan Menentukan Angka terkecil pada Setiap Baris PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	66
Tabel 4.8.	: <i>Opportunity Time Matriks</i>	66
Tabel 4.9.	: <i>Opportunity Time Matriks</i>	67
Tabel 4.10.	: <i>Test for Optimality</i>	67
Tabel 4.11.	: <i>Revised and Test for Optimality</i>	68
Tabel 4.12.	: <i>Test for Optimality</i>	68
Tabel 4.13.	: Menentukan Skedul Penugasan.....	69
Tabel 4.14.	: Skedul Penugasan.....	69
Tabel 4.15.	: Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Produk Bridal Setelah dan Sebelum Menggunakan Metode <i>Hungarian</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	: Hasil Produksi PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017.....	4
Gambar 1.2.	: Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk....	7

Gambar 2.1.	: Prosedur Penerapan Teknik <i>Linear Programming</i>	28
Gambar 2.2.	: Konstelasi Penelitian.....	42
Gambar 4.1.	: Struktur Organisasi Bagian Produksi & Personalia.....	53
Gambar 4.2.	: Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk....	56
Gambar 4.3.	: Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi.....	57
Gambar 4.4.	: Diagram Proses Produksi PT. Kenlee Indonesia.....	58
Gambar 4.5.	: Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk....	61
Gambar 4.6.	: Perbandingan Hasil Produksi Sebelum dan Sesudah Menerapkan Metode <i>Hungarian</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Daftar Riwayat Hidup.....	78
Lampiran 2	: Surat Pernyataan Riset.....	79
Lampiran 3	: Dokumentasi.....	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Penelitian

Setiap perusahaan mempunyai tujuan untuk meningkatkan produk yang dihasilkan dan mendapatkan laba semaksimal mungkin. Pada era globalisasi seperti sekarang setiap perusahaan bersaing dalam meraih keunggulan kompetitif (*competitive advantage*) agar keberlangsungan perusahaan tetap terjaga. Keunggulan kompetitif ini dapat dicapai dengan cara meningkatkan efisiensi biaya atau waktu, produktivitas, kualitas dan pelayanan yang baik apabila ingin bersaing dipasar global.

Persaingan bisnis global saat ini terjadi di seluruh sektor mulai dari sektor industri, perdagangan, infrastruktur, pertanian dan sektor yang sedang berkembang pesat saat ini yaitu bisnis *e-commerce*. Berbicara mengenai sektor industri, pemerintah dalam hal ini Kementerian Perindustrian (Kemenperin) telah menetapkan suatu peta jalan atau *roadmap* yang dinamakan *Making Indonesia 4.0. Roadmap* ini menetapkan lima sektor industri yang akan menjadi percontohan dan prioritas untuk dikembangkan, kelima sektor industri yang akan menjadi prioritas ini antara lain industri makanan dan minuman, industri tekstil dan pakaian, industri otomotif, industri kimia dan industri elektronik. Sektor industri saat ini masih menjadi kontributor terbesar bagi perekonomian nasional, diantaranya melalui penyerapan tenaga kerja lokal, penyumbang terbesar dari pajak dan cukai (<http://www.kemenperin.go.id> diakses pada 02 Desember 2018).

Berbicara mengenai sektor tekstil dan pakaian, salah satu industri yang menyumbang banyak tenaga kerja dan sedang berkembang saat ini adalah industri garment. Salah satu wilayah yang banyak terdapat industri garment ini yaitu di Jawa Barat. Wilayah Sukabumi, Bogor, Bekasi dan Bandung merupakan wilayah dengan penyumbang terbesar industri garment ini. Bahkan di Jawa Barat saat ini merupakan wilayah dengan jumlah perusahaan garment terbanyak sepulau Jawa, dapat dilihat pada tabel 1.1. sebagai berikut:

Tabel 1.1. Jumlah Perusahaan Garment di Pulau Jawa tahun 2018

Provinsi	Jumlah Perusahaan Garment
Jawa Barat	113
Jawa Tengah	34
Jawa Timur	10

Sumber: (<http://www.kemenperin.go.id> diakses pada 02 Desember 2018)

Dari tabel 1.1 dapat dilihat bahwa Jawa Barat merupakan wilayah dengan jumlah perusahaan garment terbanyak dibandingkan dengan Jawa Tengah dan Jawa Timur. Wilayah dengan penyumbang terbanyak industri garment di Jawa Barat yaitu wilayah Bandung dengan jumlah 50 perusahaan dan Bogor dengan jumlah 29 perusahaan. Khusus wilayah Bogor industri garment ini merupakan industri yang cukup mendominasi disamping industri lainnya yang sedang berkembang seperti industri pariwisata dan kuliner. Perkembangan industri garment di Jawa Barat ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu peluang investasi yang cukup tinggi, tersedianya tenaga kerja ahli, konsumsi rumah tangga yang tinggi, wilayah yang cenderung strategis, meningkatnya kualitas lembaga-lembaga yang menjadi wadah peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dan jumlah penduduk yang banyak (<https://swa.co.id> diakses pada 02 Desember 2018).

Perkembangan sektor industri di Indonesia saat ini dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi serta tingginya permintaan konsumen, sehingga berdampak kepada tingginya persaingan di era globalisasi yang menuntut perusahaan untuk bisa memilih strategi yang tepat serta mampu menyelesaikan masalah-masalah yang ada dalam perusahaan. Maka dari itu setiap pelaku usaha dalam hal ini adalah perusahaan dituntut untuk memberikan kepuasan dan memenuhi kebutuhan setiap konsumen. Hal ini dilakukan guna terciptanya loyalitas pelanggan terhadap produk. Tetapi tidak jarang perusahaan mengalami masalah yang kaitannya dengan proses produksi sehingga dalam praktiknya mengganggu kelancaran produksi dalam memproduksi barang..

Masalah-masalah yang ada dalam perusahaan terutama industri manufaktur sering terjadi dan sangat sulit untuk dihindarkan. Hal ini karena banyaknya proses produksi yang rumit dan kompleks serta banyaknya tenaga kerja sehingga perpaduan sumber daya yang masih belum sesuai dan optimal. Sunyoto dan Wahyudi (2011:36) menjelaskan bahwa proses produksi diartikan sebagai proses transformasi dari *input* menjadi *output* sehingga menghasilkan nilai lebih. Masalah-masalah dalam proses produksi ini dapat timbul dari tiga sumber, yaitu mesin yang dipasang tidak wajar, kesalahan operator (*human error*) dan bahan baku yang rusak atau tidak sesuai standar (Yamit,2013:202).

Salah satu masalah yang sering kali menimpa perusahaan manufaktur yaitu dari kesalahan operator (*human error*). Dalam hal *human error* atau kesalahan operator ini tidak terlepas dari waktu penyelesaian suatu produk

yang dikerjakan oleh seorang atau kelompok kerja dalam menggunakan mesin atau alat perusahaan, di mana waktu penyelesaian suatu produk yang ditempuh oleh tenaga kerja tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Hal yang menyebabkan waktu pengerjaan produk oleh tenaga kerja tidak sesuai dengan yang ditentukan perusahaan yaitu karena setiap tenaga kerja memiliki keterampilan dan pengalaman yang berbeda-beda khususnya dalam penggunaan mesin atau alat perusahaan. Tenaga kerja yang dimiliki setiap perusahaan dituntut kemampuannya untuk meningkatkan efisiensi dan mengefektifkan penggunaannya. Tenaga kerja ini merupakan faktor produksi yang keberadaannya sangat penting disamping tanah, modal, *managerial skills*, dan ketersediaan teknis serta teknologi (Assauri,2016:2). Maka dari itu perusahaan wajib memiliki tenaga kerja yang berkualitas serta memahami kemampuan dari masing-masing pekerja dengan pengalokasian yang baik. Alokasi tenaga kerja merupakan masalah yang berhubungan dengan alokasi optimal dari sumber daya tenaga kerja atau personalia yang produktif, yang mempunyai tingkat efisiensi berbeda-beda untuk pekerjaan yang berbeda (Handoko,2011:183). Sumber daya manusia yang dimiliki perusahaan akan mampu memberikan kontribusi yang besar terhadap perusahaan dengan produktivitasnya yang tinggi. Tetapi mereka pun mampu menimbulkan kerugian yang sangat besar bagi perusahaan apabila mereka melakukan kesalahan yang bertentangan dengan tujuan perusahaan. Persoalannya adalah bagaimana menugaskan tenaga kerja tersebut untuk menyelesaikan jenis pekerjaan yang berbeda agar waktu proses produksi menjadi singkat.

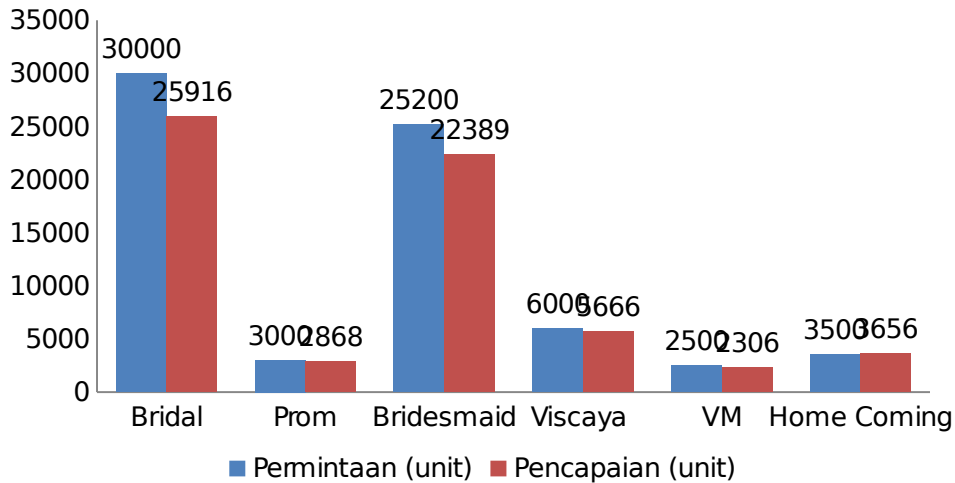
Dalam upaya meningkatkan proses produksi, perusahaan harus memperhatikan mengenai efisiensi dari waktu proses produksi. Efisiensi diartikan sebagai ukuran efektivitas yang menghasilkan pemborosan waktu, tenaga dan keterampilan seminimum mungkin (Archer,2010:1). Efisiensi dalam hal waktu proses produksi adalah hal yang ingin dicapai untuk mendapatkan hasil optimal dengan penggunaan sumber daya yang efektif khususnya dalam penggunaan sumber daya waktu. Maka dari itu, setiap perusahaan perlu menggunakan pendekatan yang sesuai dalam upaya mengoptimalkan waktu produksi sehingga produk yang dihasilkan lebih banyak dan laba perusahaan menjadi meningkat. Dalam manajemen produksi masalah ini disebut sebagai masalah penugasan (*assignment problem*) yang merupakan bagian dari *linear programming*.

Persoalan penugasan (*assignment problem*) merupakan salah satu persoalan mengenai pengalokasian tenaga kerja dan dapat dinyatakan sebagai berikut : dengan tersedianya n fasilitas untuk melaksanakan n jenis pekerjaan (*jobs*) di mana masing-masing fasilitas (mesin, orang dan peralatan lainnya)

hanya dapat melaksanakan satu jenis pekerjaan dengan pengorbanan tertentu (biaya, waktu dan tenaga). Persoalannya ialah bagaimana menentukan jenis pekerjaan yang mana, harus dikerjakan oleh mesin atau orang yang mana agar jumlah pengorbanan (uang, waktu dan tenaga) minimum (Supranto,2013:205).

Salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan dalam masalah penugasan adalah metode *Hungarian* yang dikembangkan oleh seorang ahli Matematika berkebangsaan Hungaria yaitu Denes Konig pada tahun 1916. Noer (2010:103) mendefinisikan bahwa metode penugasan (*assignment* atau *Hungarian method*) merupakan metode untuk menentukan alokasi sumber daya ke suatu tugas tertentu secara satu per satu (*one by one*).

PT. Kenlee Indonesia yang bergerak di bidang garment merupakan perusahaan yang beralamatkan di Jl. Raya Parung Bogor KM.20. Kec. Parung Kab. Bogor, Jawa Barat. Hasil produksi PT. Kenlee Indonesia yaitu berdasarkan pesanan (*order*) dan berdasarkan massal (*mass*) di mana nantinya hasil produksi ini 100% ekspor ke beberapa negara di Eropa. Produk yang dihasilkan PT. Kenlee Indonesia berupa gaun pengantin dan gaun pesta. Berikut ini akan disajikan hasil produksi dari masing-masing produk di PT. Kenlee Indonesia di tahun 2017.



Gambar 1.1. Hasil Produksi PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017
 Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Dari gambar 1.1. terlihat bahwa produk yang paling banyak diproduksi adalah produk Bridal dengan jumlah sebanyak 25.916 unit, sedangkan produk yang paling sedikit dibuat yaitu produk Prom dengan jumlah sebanyak 2.868 unit. Dalam penelitian ini penulis hanya memfokuskan pada satu jenis produk saja yaitu produk Bridal. Hal ini dikarenakan produk Bridal merupakan produk dengan selisih pencapaian produksi yang paling tinggi dengan target

yang telah ditentukan perusahaan di mana dari jumlah target produksi sebanyak 30.000 unit hanya 25.916 unit saja yang terealisasi dengan selisih sebanyak 4.084 unit. Selisih ini merupakan jumlah selisih yang paling banyak dibandingkan dengan jenis produk lainnya. Hasil produksi Bridal ini merupakan gabungan dari produk berdasarkan *order* dan juga *mass*. Berikut akan disajikan mengenai target, pencapaian dan produktivitas produk Bridal pada PT. Kenlee Indonesia tahun 2017.

Tabel 1.2. Target, Pencapaian dan Produktivitas Produk Bridal Pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017

Bulan	Target (unit)	Pencapaian (unit)	Produktivitas (%)
Januari	2.500	2.226	89,04
Februari	2.500	1.930	77,20
Maret	2.500	2.087	83,48
April	2.500	2.002	80,08
Mei	2.500	1.929	77,16
Juni	2.500	1.889	75,56
Juli	2.500	2.125	85,00
Agustus	2.500	2.295	91,80
September	2.500	2.347	93,88
Oktober	2.500	2.266	90,64
November	2.500	2.360	94,40
Desember	2.500	2.460	98,40
Total	30.000	25.916	1036,64
Rata-rata	2.500	2.160	86,39

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Dari tabel di atas jumlah pencapaian produk yang paling tinggi terjadi pada bulan Desember dengan 98,40%, hal ini dikarenakan pada bulan tersebut bertepatan dengan hari Natal dan Tahun Baru sehingga perusahaan menuntut para tenaga kerjanya untuk lebih dapat meningkatkan produktivitasnya. Sedangkan produktivitas paling rendah terjadi pada bulan Juni dengan 75,56%, hal ini dikarenakan pada bulan tersebut bertepatan dengan momen puasa dan hari raya Idul Fitri sehingga waktu produktif kerja berkurang. Tetapi selama tahun 2017 total produktivitas untuk produk Bridal hanya sebesar 86,39% saja. Produktivitas ini tergolong rendah karena masih di bawah standar yang telah ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 90%.

Faktor yang menyebabkan produktivitas produk Bridal rendah yaitu dari spesifikasi produk yang rumit dan variasi produk yang banyak sehingga para tenaga kerja sering mengalami kesulitan dalam hal penggunaan mesin atau peralatan

perusahaan yang disebabkan oleh kurang terampilnya tenaga kerja. Maksud dari kurang terampilnya tenaga kerja ini didasari oleh ketidaksesuaian antara kemampuan yang dimiliki tenaga kerja dengan jenis pekerjaan. Perlu diketahui bahwa produk Bridal ini merupakan produk dengan spesifikasi yang paling rumit dibandingkan dengan produk lainnya sehingga para tenaga kerja dituntut kemampuannya dalam menggunakan mesin dan peralatan perusahaan. Pencapaian produksi yang dihasilkan ini dapat diartikan sebagai sikap positif tenaga kerja terhadap pekerjaannya.

Proses pembuatan produk pada PT. Kenlee Indonesia harus melalui empat tahapan utama yaitu mulai dari *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading*. Setiap bagian ini masing-masing dikerjakan oleh empat kelompok kerja dengan masing-masing kelompok berjumlah 100 orang. Keempat kelompok kerja ini dituntut oleh perusahaan agar dapat mengerjakan jenis pekerjaan yang berbeda-beda. Berikut ini akan disajikan mengenai rata-rata waktu pengerjaan per unit produk Bridal oleh masing-masing kelompok kerja pada PT. Kenlee Indonesia selama tahun 2017.

Tabel 1.3. Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk Bridal Pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017 (dalam jam)

Jenis Pekerjaan Kelompok Kerja	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>	Rata-rata
A	5,3	7	7,1	6	6,4
B	4,8	7	7,5	7	6,6
C	5,3	7	7,2	7,5	6,8
D	5,5	7	8	7,5	7
Rata-rata	5,2	7	7,5	7	27

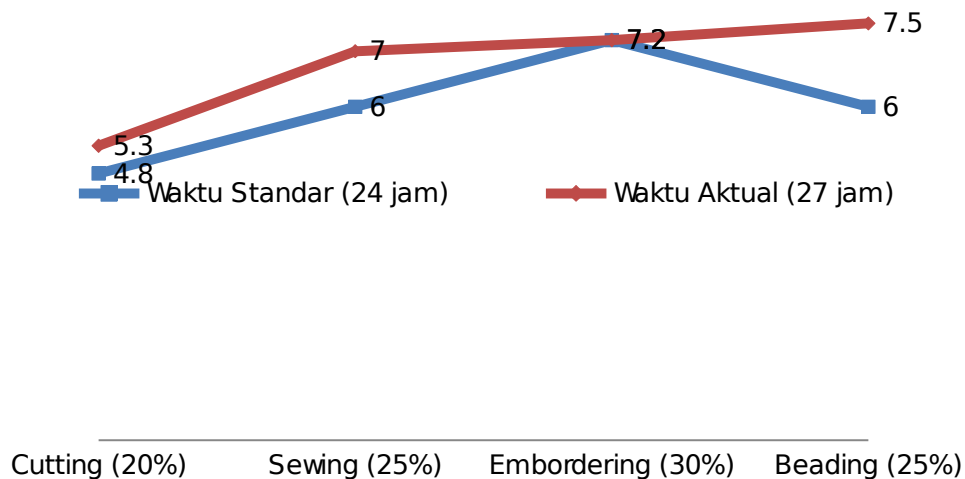
Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Rata-rata waktu pengerjaan pada setiap jenis pekerjaan sudah ditentukan oleh perusahaan, di mana angka-angka pada tabel di atas merupakan hasil perhitungan dari persentase masing-masing jenis pekerjaan dengan waktu standar penyelesaian per unit produk. Persentase ini bagi jenis pekerjaan *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading* dengan nilai masing-masing sebesar 20%, 25%, 30% dan 25%. Persentase ini adalah persentase untuk waktu pengerjaan per unit produk selama 24 jam yang mana merupakan ketentuan yang ditetapkan oleh perusahaan.

Pengalokasian tenaga kerja yang saat ini terjadi di perusahaan yaitu kelompok kerja A mengerjakan *Cutting* dengan waktu rata-rata pengerjaan 5,3 jam, kelompok kerja B mengerjakan *Sewing* dengan waktu rata-rata

pengerjaan 7 jam, kelompok kerja C mengerjakan *Embordering* dengan waktu rata-rata pengerjaan 7,2 jam dan kelompok kerja D mengerjakan *Beading* dengan waktu rata-rata pengerjaan 7,5 jam dengan total waktu sebanyak 27 jam. Berikut akan disajikan mengenai perbandingan rata-rata waktu pengerjaan per unit produk Bridal yaitu sebagai berikut.

Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk



Gambar 1.2. Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk
 Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Pada gambar 1.2. terlihat perbedaan waktu antara ketentuan yang diharapkan perusahaan dengan waktu aktual yang terjadi saat ini. Dalam hal ini pengalokasian tenaga kerja pada PT. Kenlee Indonesia belum berjalan baik di mana waktu pengerjaan per unit produk melebihi waktu per unit yang telah ditetapkan oleh perusahaan dengan selisih selama 3 jam. Pengalokasian tenaga kerja yang sudah dilakukan oleh perusahaan yaitu berdasarkan kemampuan awal dari seorang pekerja dalam lamaran pekerjaan. Selanjutnya perusahaan akan menempatkan tenaga kerja itu ke bagian yang sesuai dengan kemampuan pada lamaran, tetapi pada praktiknya sering kali perusahaan mengubah struktur yang ada dengan memindahkan tenaga kerja ke bagian lain dengan maksud menghindari kejenuhan, berdasarkan kebutuhan perusahaan dan perusahaan beranggapan bahwa setiap tenaga kerja mampu mengerjakan jenis pekerjaan yang berbeda.

Tetapi ternyata hal ini lah yang menyebabkan proses produksi mengalami gangguan yang didasari oleh waktu pengerjaan yang melebihi ketentuan dari perusahaan. Maka dari itu perusahaan perlu memiliki manajemen atau metode yang baik dalam mengatasi masalah pengalokasian tenaga kerja dalam meningkatkan proses produksi. Salah satu cara yang dapat

dilakukan yaitu dengan menggunakan metode *Hungarian* yang merupakan bagian dari pemrograman linear.

Berdasarkan pemaparan di atas maka penulis sangat tertarik untuk melakukan penelitian yang disajikan dalam bentuk skripsi dengan judul : **“ANALISIS PENGALOKASIAN TENAGA KERJA DALAM MENINGKATKAN PROSES PRODUKSI PADA PT. KENLEE INDONESIA”**.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Belum terlaksananya pengalokasian tenaga kerja yang baik dalam mengerjakan penugasan.
2. Bertambahnya rata-rata waktu pengerjaan per unit produk.
3. Terhambatnya kelancaran proses produksi.
4. Rendahnya produktivitas produk.

1.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengalokasian tenaga kerja yang dilakukan pada PT. Kenlee Indonesia?
2. Bagaimana proses produksi yang terjadi pada PT. Kenlee Indonesia?
3. Sejauh mana penggunaan metode *Hungarian* untuk pengalokasian tenaga kerja dalam meningkatkan proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan informasi mengenai penggunaan metode *Hungarian* terkait dengan masalah pengalokasian tenaga kerja dalam meningkatkan proses produksi sehingga permasalahan yang ada diharapkan dapat terpecahkan.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang telah disajikan maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui dan menjelaskan bagaimana pengalokasian tenaga kerja pada PT. Kenlee Indonesia.
2. Untuk mengetahui dan menjelaskan bagaimana proses produksi yang terjadi pada PT. Kenlee Indonesia.
3. Untuk mengetahui dan menjelaskan sejauh mana penggunaan metode *Hungarian* untuk pengalokasian tenaga kerja dalam meningkatkan proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia.

1.4. Kegunaan Penelitian

1.4.1. Kegunaan Teoritis

1. Bagi penulis penelitian ini dapat memberikan manfaat serta pengalaman dalam mata kuliah Manajemen Operasional khususnya mengenai pengalokasian tenaga kerja dengan menerapkan metode *Hungarian* sebagai perbandingan antara teori dan praktik yang diperoleh selama kuliah dengan kenyataan di lapangan.
2. Bagi pembaca penelitian ini dapat bermanfaat sebagai sumber informasi dan bahan kajian yang berkaitan dengan masalah yang diteliti oleh penulis.
3. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini diharapkan menjadi sumber referensi untuk kemudian dijadikan bahan acuan dalam melakukan penelitian mengenai topik-topik yang berkaitan dengan penelitian ini, baik bersifat melanjutkan atau melengkapi.

1.4.2. Kegunaan Praktis

1. Bagi pembaca penelitian ini diharapkan membantu dalam memahami masalah pengalokasian tenaga kerja dengan menggunakan metode *Hungarian* dalam meningkatkan proses produksi.
2. Bagi perusahaan hasil penelitian ini diharapkan menjadi suatu bahan pertimbangan untuk menggunakan metode *Hungarian* dalam menjamin kelancaran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Operasi

2.1.1. Pengertian Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan ilmu yang sangat penting yang harus dikuasai oleh semua perusahaan. Hal ini dikarenakan dalam proses produksi diperlukan suatu keputusan dalam memilih metode yang tepat demi menunjang kelancaran proses produksi baik itu perusahaan dagang, jasa dan khususnya manufaktur. Tugas dari manajemen operasi ini dimulai dari SDM, peralatan, mesin dan hal lainnya yang memberi pengaruh pada kinerja perusahaan. Berikut ini akan disajikan pengertian manajemen operasi dari beberapa ahli yaitu sebagai berikut.

Manajemen operasi merupakan serangkaian proses dalam menciptakan barang, jasa, atau kegiatan yang mengubah bentuk dengan menciptakan atau menambah manfaat suatu barang atau jasa yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia (Rusdiana,2017:19).

Sunyoto & Wahyudi (2011:2) “manajemen operasional merupakan kegiatan untuk mengatur/mengelola secara optimal atas sumber daya yang tersedia dalam suatu proses transformasi, sehingga menjadi *output* yang mempunyai manfaat lebih dari sebelumnya”.

Menurut Prasetya dan Lukiastuti (2011:2) “manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*”.

Menurut Kosasih (2009:4) “manajemen operasi yaitu istilah manajemen menunjuk pada konsep peraturan dengan penekanan efisiensi, sedangkan operasi menunjuk pada konsep perubahan dengan penekanan nilai tambah

Heizer & Render (2011:36) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan manajemen operasi yaitu *“the set of activities that create goods and service through the transformation of input into output”*.

Companys & Ribas (2014:1) *“Operational Management deals with the activities, decisions and responsibilities of managing the design, production and delivery of goods and services”*.

Operations management is defined as decision making operations function and integration of these decisions with other function. All operations can also be viewed as a transformation sistem that converts inputs to outputs (Schroeder dkk,2011:3).

Setelah melihat definisi-definisi mengenai manajemen operasi dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah serangkaian kegiatan mulai dari mengelola, perencanaan, perancangan dan pengendalian operasi dengan tujuan menghasilkan *output* sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan manajemen operasi ini adalah memproduksi atau mengatur produksi barang-barang dan jasa-jasa dalam jumlah, kualitas, harga, waktu serta tempat tertentu sesuai dengan kebutuhan (Kosasih,2009:5).

2.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Assauri (2016:27) menjelaskan ruang lingkup manajemen operasi diantaranya :

1. Seleksi dan Rancangan atau Desain Hasil Produksi (produk)
Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang atau jasa, secara efektif dan efisien, serta dengan mutu atau kualitas yang baik. Kegiatan ini harus diawali dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau riset, serta usaha-usaha pengembangan produk yang sudah ada. Oleh karena itu setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyeleksian dan perancangan produk yang akan dihasilkan.
2. Seleksi dan Perancangan Proses dan Peralatan
Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkannya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya. Penentuan jenis proses ini harus didasari dengan faktor-faktor pendukung lainnya sehingga ketika dalam praktiknya dapat berjalan lancar.
3. Pemilihan Lokasi dan Site Perusahaan Serta Unit Produksi
Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (*inputs*).

Dalam pemilihan lokasi dan site tersebut, perlu memperhatikan faktor jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari sumber-sumber bahan dan masukan (*inputs*), serta biaya pengangkutan dari barang jadi ke pasar.

4. Rancangan Tata Letak (*layout*) dan Arus Kerja atau Proses

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh rancangan tata letak (*layout*) dengan mempertimbangkan faktor lainnya seperti kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau *material handling*.

5. Rancangan Tugas Pekerjaan

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian yang integral dari rancangan sistem. Rancangan ini harus merupakan suatu kesatuan dari *human engineering*, dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal.

6. Strategi Produksi dan Operasi Serta Pemilihan Kapasitas

Dalam strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi, serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu atau kualitas.

Rusdiana (2014:23) menjelaskan bahwa ruang lingkup manajemen operasi berkaitan dengan pengoperasian sistem operasi yaitu:

1. Perencanaan *output*
2. Desain proses transformasi
3. Perencanaan kapasitas
4. Perencanaan bangunan pabrik
5. Perencanaan tata letak fasilitas
6. Desain aliran kerja
7. Manajemen persediaan
8. Manajemen proyek
9. Skeduling
10. Pengendalian kualitas
11. Keandalan kualitas dan pemeliharaan

Selain itu ada tiga aspek yang saling berkaitan dalam ruang lingkup manajemen operasional, yaitu :

1. Aspek struktural
Yaitu aspek yang memperhatikan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interaksi satu sama lain.

2. Aspek fungsional

Yaitu aspek yang berkaitan dengan manajemen serta organisasi komponen struktural ataupun interaksinya mulai dari perencanaan, penerapan, pengendalian dan perbaikan agar diperoleh kinerja optimum.

3. Aspek lingkungan

Yaitu memberikan dimensi lain pada sistem manajemen operasi yang berupa pentingnya memperhatikan perkembangan dan kecenderungan yang terjadi di luar sistem.

(Rusdiana,2014:23)

Jadi dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup manajemen operasi meliputi kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan sistem produksi dan operasi dengan diadakannya seleksi, perencanaan serta rancangan strategi dari berbagai aspek agar tercapainya produk yang diharapkan secara efektif dan efisien.

2.1.3. Fungsi Manajemen Operasi

Herjanto (2008:4) menjelaskan beberapa fungsi dari manajemen operasi yaitu :

1. Fungsi Perencanaan

Manajemen operasi menentukan tujuan dari subsistem operasi dan organisasi serta mengembangkan program, kebijakan dan prosedur yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Tahap ini mencakup penentuan peranan dan fokus dari operasi, termasuk perencanaan produk, fasilitas dan perencanaan sumber daya produksi. Dalam tahap ini peran manajer operasi sangat penting karena manajer operasi yang akan menentukan keputusan mengenai perencanaan apa yang tepat dan baik.

2. Fungsi Pengorganisasian

Manajer operasi menentukan struktur individu, kelompok, seksi, bagian divisi atau departemen dalam subsistem operasi untuk mencapai tujuan organisasi. Manajer operasi juga menentukan kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai tujuan operasi serta mengatur wewenang dan tanggung jawab yang diperlukan dalam melaksanakannya.

3. Fungsi Penggerakan

Fungsi ini dilaksanakan dengan memimpin, mengawasi dan memotivasi karyawan untuk melaksanakan tugas. Fungsi pengendalian dilakukan dengan mengembangkan standar jaringan komunikasi yang diperlukan

agar pengorganisasian dan penggerakan sesuai dengan yang direncanakan dan mencapai tujuan.

4. Fungsi Pengawasan

Fungsi ini dilakukan untuk memastikan seluruh rangkaian kegiatan yang telah direncanakan, diorganisasikan dan diimplementasikan dapat berjalan sesuai dengan target yang diharapkan sekalipun berbagai perubahan terjadi dalam lingkungan dunia bisnis yang dihadapi.

Sedangkan menurut Sofjan Assauri (2016:34) ada empat fungsi terpenting dalam manajemen operasi yaitu:

1. Proses pengolahan merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk pengolahan masukan (*inputs*).
2. Jasa-jasa penunjang, merupakan sarana yang berupa pengorganisasian yang perlu untuk mendapatkan teknik dan metode yang akan dijalankan, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.
3. Perencanaan, merupakan penepatan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan produksi dan operasi yang akan dilakukan dalam suatu dasar waktu atau periode tertentu.
4. Pengendalian atau pengawasan merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga maksud dan tujuan untuk penggunaan dan pengolahan masukan (*inputs*) dapat dilaksanakan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa fungsi manajemen operasi yaitu untuk menyusun rencana produksi dan membantu seorang manajer operasi dalam mengatur kegiatan di perusahaan/organisasi yang dipimpinnya.

2.2. Pengalokasian Tenaga Kerja

2.2.1. Pengertian Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan jasa. Dalam perusahaan khususnya manufaktur, tenaga kerja ini merupakan aset penting perusahaan karena merekalah yang nantinya mengatur dan melaksanakan proses produksi disamping tenaga mesin. Berikut ini akan disajikan pengertian dari tenaga kerja yaitu:

“Labor is a primary factor of production. The size of a nation’s labor force is determined by the size of its adult population, and the extent to which the adults are either working or are prepared to offer their labor for wages” (Henderson & Souto,2018).

Tenaga kerja (manusia) merupakan faktor produksi terpenting dalam melaksanakan suatu proses produksi, selain bertindak sebagai tenaga kerja administrasi juga terdapat tenaga kerja langsung untuk mengoperasikan mesin-mesin produksi yang mengolah bahan baku dan penolong menjadi barang jadi ataupun barang setengah jadi (Prawirosentono,2007:6).

Tenaga kerja merupakan bidang keputusan yang bersangkutan dengan perancangan dan pengelolaan tenaga kerja dalam operasi-operasi. Keputusan-keputusan yang dibuat melalui desain pekerjaan, alokasi tenaga kerja, pengukuran kerja, peningkatan produktifitas, pemberian kompensasi, dan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat (Handoko,2012:26).

Sedangkan menurut Gaol (2014:22) “tenaga kerja adalah tiap-tiap orang yang mampu melakukan pekerjaan, baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja merupakan tiap-tiap orang yang mampu melakukan pekerjaan dalam menghasilkan barang atau jasa dan merupakan faktor produksi terpenting dalam suatu proses produksi yang bersangkutan dengan perancangan dan pengelolaan dalam operasional.

2.2.2. Jenis-jenis Tenaga Kerja

Tenaga kerja secara umum dapat dibagi menjadi beberapa golongan, diantaranya menurut sifatnya, kualitasnya, dan lain sebagainya. Untuk lebih jelasnya, di bawah ini merupakan jenis-jenis tenaga kerja sebagai berikut:

1. Menurut Kemampuannya

a. Tenaga Kerja Terdidik

Tenaga kerja terdidik adalah tenaga kerja yang memiliki riwayat pendidikan yang tinggi. Contohnya yaitu seorang guru, dokter, insinyur, polisi, tentara dan lain sebagainya.

b. Tenaga Kerja Terlatih

Tenaga kerja terlatih adalah tenaga kerja yang mengandalkan keterampilan atau kemampuan khusus yang dimilikinya. Tenaga kerja terlatih ini tidak harus orang-orang yang memiliki riwayat pendidikan yang tinggi namun mampu menguasai keterampilan tertentu dan memiliki daya tangkap yang baik. Contohnya yaitu seorang akuntan, teknisi, sopir, pelatih, desainer, dan lain sebagainya.

c. Tenaga Kerja Tidak Terdidik

Tenaga kerja tidak terdidik adalah tenaga kerja yang tidak memiliki riwayat pendidikan yang tinggi dan tidak memiliki keterampilan atau kemampuan tertentu. Contohnya yaitu seorang kuli bangunan, buruh cuci, buruh rongsok dan lain sebagainya.

2. Menurut Sifatnya

a. Tenaga Kerja Rohani

Tenaga kerja rohani adalah tenaga kerja yang lebih memanfaatkan dan menggunakan kemampuan otak atau pikirannya dibandingkan dengan tenaganya. Tenaga kerja rohani ini biasanya orang-orang yang bekerja di daerah yang bersih, berpenampilan baik dan sopan. Contohnya yaitu seorang direktur, manajer, kepala divisi, kepala cabang dan lain sebagainya.

b. Tenaga Kerja Jasmani

Tenaga kerja jasmani adalah tenaga kerja yang lebih mengandalkan tenaganya dibandingkan kemampuan otak atau pikirannya. Biasanya jumlah tenaga kerja jasmani ini sangat banyak dibandingkan dengan tenaga kerja rohani. Contohnya yaitu seorang buruh pabrik, pembawa barang bawaan dan lain sebagainya.

3. Menurut Hubungan Dengan Produk

a. Tenaga Kerja Langsung

Tenaga kerja langsung adalah tenaga kerja yang biasanya terjun langsung terhadap suatu barang atau produk. Contohnya yaitu tenaga kerja yang berada dibagian produksi barang dengan divisi-divisi tertentu.

b. Tenaga Kerja Tidak langsung

Tenaga kerja tidak langsung adalah tenaga kerja yang ada hubungannya dengan suatu barang atau produk namun tidak terjun langsung terhadap produk tersebut. Contohnya yaitu tenaga kerja yang mendesain suatu produk yang akan dipasarkan.

4. Menurut Jenis Pekerjaannya

a. Tenaga Kerja Lapangan

Tenaga kerja lapangan adalah tenaga kerja yang langsung terjun di lapangan. Contohnya yaitu seorang *marketing* lapangan.

b. Tenaga Kerja Pabrik

Tenaga kerja pabrik adalah tenaga kerja yang biasanya bekerja di suatu pabrik. Contohnya yaitu buruh pabrik pada bagian produksi.

c. Tenaga Kerja Kantor

Tenaga kerja kantor adalah tenaga kerja yang bekerja dalam suatu kantor atau perusahaan. Contohnya yaitu seorang admin keuangan.

5. Menurut Fungsi Pokok Dalam Perusahaan

a. Tenaga Kerja Bagian Produksi

Tenaga kerja bagian produksi adalah tenaga kerja yang pekerjaannya membuat produk atau barang-barang yang akan dipasarkan. Contohnya yaitu seorang buruh pabrik yang bekerja pada bagian produksi barang atau produk.

b. Tenaga Kerja Bagian Pemasaran

Tenaga kerja bagian pemasaran adalah tenaga kerja yang bekerja pada bagian marketing atau pemasaran. Jenis tenaga kerja ini biasanya bertanggung jawab dalam memasarkan produk atau barang yang telah dibuat. Contohnya yaitu seorang marketing.

c. Tenaga Kerja Bagian Umum dan Administrasi

Tenaga kerja bagian umum dan administrasi adalah tenaga kerja yang bekerja dalam hal mengurus surat menyurat dan kepentingan lainnya di luar kepentingan pemasaran dan kepentingan produksi. contohnya yaitu seorang sekretaris.

(<http://www.akuntansilengkap.com> diakses pada 02 Desember 2018)

2.2.3. Pengertian Pengalokasian Tenaga Kerja

Pengalokasian tenaga kerja merupakan cara yang dilakukan perusahaan dalam rangka memproduksi barang atau jasa disamping menggunakan tenaga mesin. Pengalokasian tenaga kerja ini harus diatur sedemikian rupa karena jumlahnya yang terbatas dan harus disesuaikan dengan kapasitas-kapasitas yang ada. Berikut ini akan disajikan mengenai pengertian dari pengalokasian tenaga kerja yaitu:

Alokasi tenaga kerja merupakan masalah yang berhubungan dengan alokasi optimal dari sumber daya tenaga kerja atau personalia yang produktif, yang mempunyai tingkat efisiensi berbeda-beda untuk pekerjaan yang berbeda (Handoko,2011:183).

Menurut Prawirosentono (2007:145) “alokasi tenaga kerja merupakan cara memenuhi semua tempat tujuan secara efektif dengan jumlah yang

tersedia, tetapi harus dengan total biaya yang paling murah sehingga bisa meminimumkan biaya atau waktu”.

Sedangkan menurut Yusnawati dkk (2017:35) “pengalokasian tenaga kerja adalah penentuan penggunaan tenaga kerja demi mencapai hasil yang efektif dan efisien”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengalokasian tenaga kerja merupakan proses penentuan penggunaan tenaga kerja dalam upaya memenuhi semua tempat tujuan secara efektif dan efisien.

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi pengalokasian tenaga kerja ini yaitu:

1. Kondisi Ekonomi dan Sosial
Dalam aspek ini perusahaan menyiapkan dan mengembangkan strateginya.
2. Dimensi Teknologi
Dimensi teknologi terdiri dari prosedur dan produk (kualitas dan keragaman kriteria).
3. Dimensi Sosial dan demografi
Dimensi sosial dan demografi merupakan karakteristik operator, seperti formasi, kompetensi individu, pengalaman, dan lama bekerja.
4. Investasi
Dalam aspek ini perusahaan menyiapkan dan mengembangkan strateginya.
5. Hukum dan Peraturan
Hukum dan peraturan berhubungan dengan pekerjaan dan organisasi.
6. Produksi dan Organisasi Kerja
Produksi dan organisasi kerja meliputi organisasi kerja (kriteria untuk pembagian dan pengkoordinasian aktivitas).

(Mello dkk,2011:47)

Selain itu Yusnawati dkk (2017:35) menyebutkan bahwa ada beberapa variabel yang mempengaruhi pengalokasian tenaga kerja yaitu:

1. Ketersediaan Operator
2. Jenis Operasi
3. Rata-rata produksi

4. Waktu Standar
5. Beban Kerja
6. Jenis *Output*
7. Upah Pekerja
8. *Total Idle Time*
9. Jenis Aktivitas

2.3. Proses Produksi

2.3.1. Pengertian Produksi

Dalam produksi tidak terlepas dari proses produksi yang merupakan cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Berikut ini akan disajikan mengenai pengertian dari produksi menurut para ahli yaitu:

Fahmi (2012:2) menjelaskan bahwa “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”.

Menurut Kosasih (2009:2) “produksi merupakan kegiatan dalam manufaktur (pabrik) dalam mengolah bahan-bahan untuk membuat barang”.

Produksi merupakan segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah (*utility*) barang atau jasa, dengan memperhatikan faktor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah, modal, tenaga kerja, dan keterampilan manajerial (*managerial skills*) serta keterampilan teknis dan teknologi (Assauri,2016:18)

Production is the process of converting raw materials or semi-finished products into finished products that have value in the market place. This process involves the contribution of labor, equipment, energy, and information (Gupta & Starr,2014:4).

Sedangkan menurut Mishra (2018) “*production is basically an activity of transformation, which connects factor inputs to outputs*”.

Jadi pengertian produksi adalah kegiatan mengkonversi bahan baku atau produk setengah jadi menjadi produk jadi baik itu berbentuk barang maupun jasa dengan menggunakan metode tertentu dan memperhatikan faktor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi.

2.3.2. Pengertian Proses Produksi

Dalam memproduksi suatu barang atau jasa, perlu diperhatikan mengenai proses produksi yang merupakan bagian terpenting dalam mengubah *input* menjadi *output*. Berikut akan disajikan mengenai pengertian proses produksi dari beberapa ahli.

Proses produksi merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan peralatan, sehingga masukan atau *inputs* dapat diolah menjadi keluaran yang berupa barang atau jasa, yang akhirnya dapat dijual kepada pelanggan untuk memungkinkan perusahaan memperoleh hasil keuntungan yang diharapkan (Assauri,2016:36).

Proses produksi merupakan kegiatan yang melakukan proses transformasi dari masukan (*input*) yang berupa sumber daya yang diperlukan (material, modal, peralatan) menjadi keluaran (*output*) yang berupa barang jadi, barang setengah jadi atau jasa (Herjanto,2008:4).

Sunyoto dan Wahyudi (2011:36) menjelaskan bahwa “proses produksi dapat diartikan sebagai proses transformasi dari *input* menjadi *output* sehingga menghasilkan nilai lebih”.

Tan dkk (2011:1392) “*productions process on manufacturing system is an input-output system which manufacturing resources (materials and energy) are transformed into products or semi-products*”.

Sedangkan menurut Gupta dan Starr (2014:20) “*Production precess is to transform the inputs (using labor, machines and materials) into desired qualities of goods and services at the minimum cost*”.

Berdasarkan pemaparan dari para ahli dapat disimpulkan bahwa proses produksi merupakan kegiatan mengubah *inputs* menjadi *outputs* baik barang maupun jasa yang berkualitas dengan menggunakan sumber-sumber daya yang ada secara efektif dan efisien.

2.3.3. Jenis Proses Produksi

Proses produksi bertujuan untuk menghasilkan produk atau jasa yang dapat memberikan keuntungan atau laba bagi perusahaan. Setiap perusahaan memiliki jenis produksi yang berbeda-beda tergantung dari sifat dan karakter produk atau jasa yang akan dihasilkan serta tujuan yang ingin dicapai.

Assauri (2016:78) membagi dan menjelaskan proses produksi ke dalam dua jenis yaitu:

- 1) Proses produksi terus menerus (*continuous process*)

Adapun sifat-sifat atau ciri-ciri dari proses produksi terus menerus adalah sebagai berikut:

- Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah yang besar atau produksi massa dengan variasi yang sangat kecil dan sudah distandarisir.
- Apabila terjadi salah satu mesin dan peralatan terhenti atau rusak, maka seluruh proses produksi akan terhenti.
- Persediaan barang mentah dan bahan dalam proses adalah lebih rendah dari pada *manufacturing*.
- Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan *handling* yang menggunakan tenaga mesin seperti ban berjalan (*conveyer*).

Adapun kelebihan atau kebaikan dari proses produksi terus menerus yaitu:

- ✓ Dapat diperoleh tingkat biaya produksi per unit (*unit production cost*) yang rendah apabila dapat menghasilkan produk dan volume yang cukup besar dan produk yang dihasilkan telah distandarisir.
- ✓ Dapat dikurangnya pemborosan-pemborosan dari pemakaian tenaga manusia, terutama karena sistem pemindahan bahan yang menggunakan tenaga mesin/listrik.
- ✓ Biaya tenaga kerja (*labor cost*) nya rendah, karena jumlah tenaga kerjanya yang sedikit dan tidak memerlukan banyak tenaga ahli.
- ✓ Biaya pemindahan bahan dalam pabrik juga lebih rendah, karena jarak antara mesin yang satu dengan mesin yang lain lebih pendek dan pemindahan tersebut digerakkan dengan tenaga mesin.

Adapun kekurangan dari proses produksi terus menerus yaitu:

- Terdapat kesukaran untuk menghadapi perubahan produk yang diminta oleh konsumen atau pelanggan. Jadi proses produksi seperti ini khusus untuk menghasilkan produk-produk yang bersifat permintaan (*demand*) besar dan stabil serta *style* produknya tidak mudah berubah.
- Proses produksi mudah terhenti apabila terjadi kemacetan di suatu tempat/tingkat proses, maka kemungkinan seluruh proses produksi akan terhenti yang disebabkan adanya saling hubungan dan urutan-urutan antara masing-masing tingkat proses.
- Terdapat kesukaran dalam menghadapi perubahan tingkat permintaan, karena biasanya tingkat produksi (*rate of production*) nya telah ditentukan.

2) Proses produksi terputus-putus (*intermittent process*)

Adapun sifat-sifat atau ciri-ciri dari proses produksi terputus-putus adalah sebagai berikut:

- Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah sangat kecil dengan variasi yang sangat besar (berbeda) dan didasarkan atas pesanan.
- Proses produksi tidak mudah atau akan terhenti walaupun terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin/peralatan.
- Biasanya bahan baku dipindahkan dengan peralatan handling yang fleksibel (*variet path equipment*) yang menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong atau *forklift*. Dalam proses seperti ini sering dilakukan pemindahan bahan yang bolak balik sehingga perlu adanya ruang gerak (*aisle*) yang besar dan ruangan tempat bahan-bahan dalam proses (*work in process*) yang besar.

Adapun kelebihan atau kebaikan dari proses produksi terputus-putus yaitu:

- ✓ Mempunyai fleksibilitas yang tinggi dalam menghadapi perubahan produk dengan variasi yang cukup besar. Fleksibilitas ini diperoleh terutama dari :
 - a. Sistem penyusunan peralatan (*layout*) nya yang berbentuk *process layout*
 - b. Jenis mesin yang digunakan dalam proses bersifat umum (*general purpose machine*).
 - c. Sistem pemindahan bahan yang tidak menggunakan tenaga mesin tetapi tenaga manusia.
- ✓ Oleh karena mesin-mesin yang digunakan dalam proses bersifat umum, maka biasanya dapat diperoleh penghematan uang dalam investasi mesin-mesinnya, sebab dari harga mesin-mesin ini lebih murah dari pada mesin-mesin khusus.
- ✓ Proses produksi tidak mudah terhenti akibat terjadi kerusakan atau kemacetan di suatu tempat/tingkat proses.

Adapun kekurangan dari proses produksi terputus-putus yaitu:

- *Scheduling* dan *routing* untuk pengerjaan produk yang akan dihasilkan sangat sukar dilakukan karena kombinasi urutan-urutan pekerjaan yang banyak sekali di dalam memproduksi satu macam produk, dan disamping itu dibutuhkan *scheduling* dan *routing*

yang banyak sekali karena produknya yang berbeda tergantung dari pemesanannya.

- Oleh karena *scheduling* dan *routing* yang sangat banyak dan sukar dilakukan, maka pengawasan produksi (*production control*) dalam proses produksi seperti ini sangat sulit dilakukan.
- Dibutuhkan investasi yang cukup besar dalam persediaan bahan mentah dan bahan-bahan dalam proses, karena prosesnya terputus-putus dan produk yang dihasilkan tergantung dari pesanan.
- Biaya tenaga kerja dan biaya pemindahan bahan sangat tinggi, karena banyak menggunakan tenaga kerja manusia dan tenaga yang dibutuhkan adalah tenaga kerja ahli dalam pengerjaan produk tersebut.

Selain itu, Herjanto (2008:9) mengemukakan mengenai jenis proses produksi dalam sistem manufaktur yaitu:

1. *Continuous Process Industries*

Continuous process industries adalah industri yang memproduksi barang dengan proses kontinyu. Kontinyu di sini bukan berarti memproduksi secara terus menerus 24 jam tanpa henti, tetapi diartikan sebagai proses yang dilakukan secara tumpukan (*batch*), bukan per unit produk. Contohnya yaitu industri pupuk, gula, semen, tepung terigu serta industri pertenunan dan farmasi.

2. *Intermittent Process Industries*

Intermittent process industries atau sering disebut *discrete parts manufacturing* adalah industri yang memproduksi barang secara proses individu, yaitu unit per unit. Contohnya yaitu industri alat-alat elektronika, kendaraan bermotor, peralatan kantor dan alat-alat rumah tangga. Dalam proses produksi ini selanjutnya dapat dibagi dalam tiga kelompok berdasarkan sistem volume produksinya yaitu:

1) *Jobbing Shop Production*

Memproduksi berbagai jenis barang yang berbeda dengan volume produksi yang rendah (beberapa unit saja) untuk masing-masing jenis barang contohnya yaitu bengkel mesin, perusahaan mebel dan butik pakaian.

2) *Jobbing Shop Production*

- Memproduksi berbagai jenis barang yang berbeda dengan volume produksi yang rendah (beberapa unit saja) untuk

masing-masing jenis barang. Contohnya yaitu bengkel mesin, perusahaan mebel dan butik pakaian.

- Memproduksi barang dalam *batch* atau lot kecil dengan berbagai tahap pengerjaan, setiap tahap pengerjaan dilakukan untuk seluruh *batch* sebelum menuju tahap pengerjaan berikutnya. Contohnya yaitu pabrik perakitan mesin dan peralatan pabrik; jumlah unit produksi per jenis cukup besar, tetapi produksinya tidak dalam bentuk masal.

3) *Mass Production*

Jenis barang yang diproduksi relatif sedikit tetapi dengan volume produksi yang besar, karena seluruh produk biasanya distandarisasikan. Meskipun mesin-mesin yang digunakan cukup mahal, tetapi biasanya dapat diamortisasikan untuk produksi yang berjangka panjang. Contohnya industri pembuatan dan perakitan kendaraan niaga, radio, televisi dan pakaian jadi.

2.3.4. Konsep Dasar Sistem Produksi

Ishak (2010:3) menjelaskan bahwa dalam kegiatan produksi terdapat konsep dasar sistem produksi yaitu :

- a. Elemen *Input* dalam Sistem Produksi
Pada dasarnya *input* dalam sistem produksi dapat diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu: *input* tetap (*fixed input*) dan *input* variabel (*variabel input*).
- b. Proses dalam Sistem Produksi
Suatu proses dalam sistem produksi dapat didefinisikan sebagai integrasi sekuensial dari tenaga kerja, material, informasi, metode kerja, dan mesin atau peralatan, dalam suatu lingkungan guna menghasilkan nilai tambah bagi produk agar dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.
- c. Elemen *Output* dalam Sistem Produksi
Output dari proses dalam sistem produksi dapat berbentuk barang atau jasa, yang disebut sebagai produk.

Tabel 2.1 Contoh Sistem Produksi

Operasi	<i>Input</i>	<i>Output</i>
Restoran	Tukang masak, pelayan, peralatan, fasilitas dan tenaga	Makanan, hiburan dan kepuasan konsumen
Universitas	Fakultas, staff, peralatan fasilitas dan tenaga	Mahasiswa terpelajar, riset dan jasa publik
Pabrik	Peralatan, fasilitas, buruh, tenaga dan	Bahan jadi

Manufaktur	bahan mentah	
Rumah Sakit	Dokter, perawat, staff, peralatan, fasilitas dan tenaga	Jasa kesehatan dan pasien sehat
Penerbangan	Pesawat, fasilitas, pilot, awak pesawat, perawatan, buruh dan tenaga	Transformasi dari suatu tujuan ke tujuan lain

Ishak (2010:5)

2.4.Efisiensi

2.4.1. Pengertian Efisiensi

Setiap perusahaan wajib memperhatikan efisiensi dari proses produksi. Efisiensi ini bertujuan untuk mendapatkan keuntungan seoptimal mungkin dengan biaya yang sedikit dan waktu yang seefektif mungkin dengan mengatur penggunaan sumber daya yang terbatas mulai dari *input* sampai dengan *output*, dengan harapan *output* yang dihasilkan sesuai dengan harapan perusahaan. Berikut akan disajikan mengenai pengertian dari efisiensi dari beberapa ahli yaitu sebagai berikut.

Menurut Carvalho dkk (2015:41) *“efficiency means that the organization uses its resources productively and cost effectively, produces more with fewer resources, or even rationalizes its inputs”*.

Menurut Archer (2010:1) *“efficiency is defined as the measure of effectiveness that produces the minimum waste of time, effort, and skill”*.

Rusdiana (2014:20) menjelaskan bahwa “efisiensi merupakan suatu ukuran keberhasilan yang dinilai dari segi besarnya sumber/biaya untuk mencapai hasil dari kegiatan yang dijalankan”.

Ishak (2010:87) menjelaskan mengenai pengertian efisiensi yaitu “efisiensi adalah perbandingan dari *output* aktual dari suatu proses relatif dengan *output* standar yang ada”.

Sedangkan menurut Kosasih (2009:27) “efisiensi yaitu melaksanakan pekerjaan menjadi bagian-bagian dan dikembangkan menjadi sebuah standar kerja dengan spesifikasi yang jelas”.

Dari pengertian menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa efisiensi merupakan perbandingan antara *input* dengan *output* dalam suatu proses produksi dengan meminimalisir pemborosan dalam waktu maupun biaya untuk mencapai hasil yang optimal.

Dalam konsep efisiensi tidak terlepas dari faktor-faktor masukan (*input*) dan keluaran (*output*), maka dari itu Kosasih (2009:31) menjelaskan bahwa efisiensi dapat ditingkatkan dengan 3 cara yaitu :

1. Meningkatkan *output* dengan *input* yang tetap
2. Menurunkan *input* dengan *output* yang tetap

3. Menaikkan *output* dengan menurunkan *input*

2.4.2. Konsep Mengukur Efisiensi

Konsep mengukur efisiensi ini lebih kepada cara atau rumus menghitung efisiensi. Berikut ini akan disajikan mengenai rumus dalam menentukan efisiensi dari beberapa ahli adalah sebagai berikut:

Menurut Schroeder dkk (2011:264) dengan menggunakan rasio *throughput efficiency* (TE) dengan rumus sebagai berikut:

$$TE = \frac{\text{total waktu kerja yang digunakan}}{\text{total waktu operasi}} \times 100$$

Keterangan : TE = Efisiensi jumlah yang digunakan diproduksi
 Total waktu kerja yang digunakan = Jam mesin
 Total waktu operasi = Total waktu tenaga kerja

Menurut Ishak (2010:87) rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{output aktual}}{\text{output standar}} \times 100$$

Keterangan : *output* aktual = hasil produksi yang dikerjakan perusahaan
 output standar = target produksi perusahaan

Sedangkan menurut Kosasih (2009:31) rumusnya yaitu :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100$$

Keterangan : *Output* = produksi yang dihasilkan perusahaan
 Input = bahan baku produksi perusahaan

Setelah melihat konsep mengukur efisiensi menurut para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa konsep mengukur efisiensi yaitu rumus atau cara yang digunakan dalam menghitung efisiensi dari berbagai masukan dan sumber yang ada dengan tujuan mencapai masukan yang seminimum mungkin serta keluaran yang maksimal.

2.4. Program Linear

2.4.1. Pengertian Program Linear

Program linear merupakan model matematik yang sering digunakan untuk mendapatkan alternatif penggunaan terbaik atas sumber-sumber organisasi. Program linear ini merupakan metode kuantitatif yang merupakan bagian dari riset operasi. Riset operasi adalah riset yang dilakukan terhadap suatu proses/operasi atau berlangsungnya suatu kegiatan yang dilakukan oleh unit organisasi (Supranto,2013:6). Berikut ini akan disajikan mengenai pengertian program linear dari beberapa ahli yaitu:

Menurut Heizer & Render (2009:722) “*Linear Programming (LP) is a widely used mathematical technique designed to help operations managers plan and make the decision necessary to allocate resources*”.

Linear Programming is a method of finding the optimal solution and have been applied in production management and personnel management. In production management it is applied for determining the optimal allocation of resources like materials, machines, manpower, by a firm to optimize it's revenue and also for product smoothing. In personnel management these techniques enable the personnel manager to solve problems relating recruitment, selection, training, and deployment of manpower to different departments of the firm” (Rama dkk,2017:482).

Program linear sebagai metode matematik, yang dipergunakan untuk mencapai pemecahan optimum sebuah fungsi tujuan linear melalui pengalokasian sumber daya terbatas yang dimiliki sebuah organisasi atau perusahaan, serta telah disusun menjadi fungsi kendala yang juga linear (Haming dkk,2017:27).

Menurut Herjanto (2008:43) “program linear (*linear programming*) adalah teknik pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah mengalokasikan sumber daya yang terbatas diantara berbagai kepentingan seoptimal mungkin”.

Sedangkan menurut Muhandi (2011:65) “*Linear Programming* merupakan salah satu teknik riset operasi dengan menggunakan model matematika yang linear dengan tujuan mencapai *output* yang optimum berdasarkan input yang terbatas”.

Setelah mengetahui beberapa pengertian *Linear Programming* di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Linear Programming* adalah suatu teknik yang dirancang secara matematis untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber daya terbatas yang dimiliki sebuah organisasi atau perusahaan melalui cara-cara terbaik yang mungkin dilakukan.

Dengan menggunakan teknik LP, kita bisa mencapai *output* dengan *input* yang terbatas. Pembatasan tersebut seperti jumlah bahan mentah, jumlah modal yang tersedia dan jumlah tenaga ahli, bekerjanya mesin,

ruangan gudang untuk menyimpan barang, armada untuk mengangkut barang dan lain sebagainya.

Agar suatu persoalan bisa dipecahkan dengan teknik LP, harus memenuhi beberapa syarat seperti berikut:

1. Tujuan yang akan dicapai harus jelas, dinyatakan dalam fungsi linear. Misalnya hasil penjualan harus maksimum, jumlah pengeluaran pembelian bahan mentah harus minimum.
2. Ketidaksamaan yang menunjukkan pembatasan juga harus linear (*linear inequality*).
3. Bersifat “additive” artinya suatu dampak merupakan penjumlahan dari beberapa komponen.
4. Pemecahan yang diperoleh harus merupakan suatu set nilai x yang positif, tidak boleh negatif ($x \geq 0$).

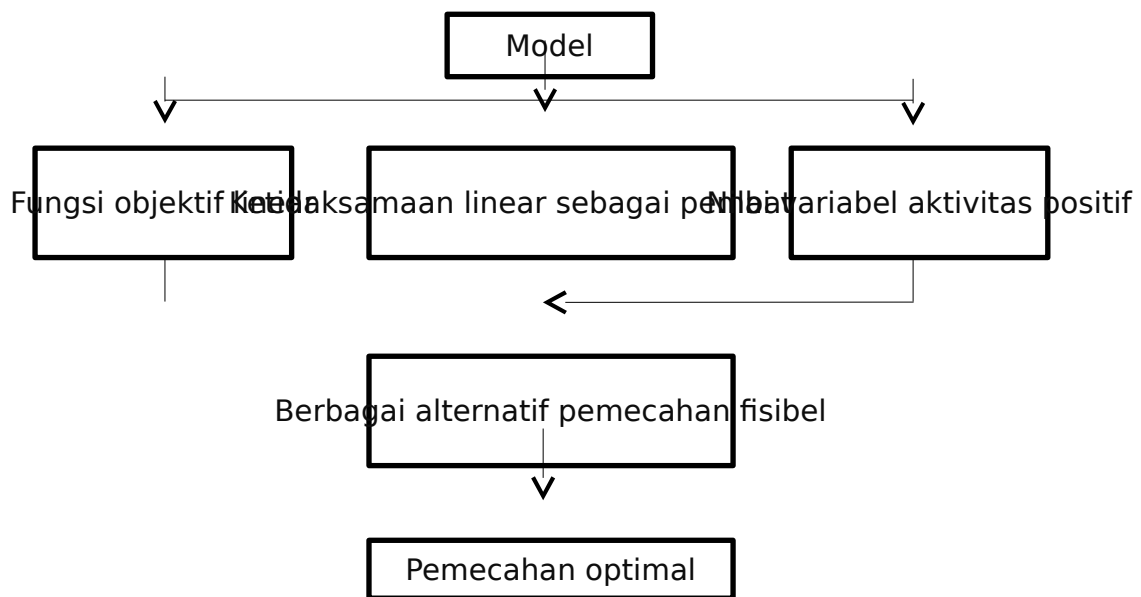
(Supranto,2013:65)

2.4.2. Perumusan Persoalan Program Linear

Berikut ini akan disajikan mengenai syarat-syarat yang harus dipenuhi agar suatu persoalan dapat dipecahkan dengan teknik program linear yaitu:

1. Fungsi objektif harus didefinisikan secara jelas dan dinyatakan sebagai fungsi objektif yang linear. Misalnya jumlah hasil penjualan harus maksimum, jumlah biaya transport harus minimum.
2. Harus ada alternatif pemecahan untuk dipilih salah satu yang terbaik.
3. Sumber-sumber dan aktivitas mempunyai sifat dapat ditambahkan (*additivity*).
4. Fungsi objektif dan ketidaksamaan untuk menunjukkan adanya pembatasan harus linear.
5. Variabel keputusan harus positif, tidak negatif ($x_j \geq 0$, untuk semua j).
6. Sumber-sumber dan aktivitas mempunyai sifat dapat dibagi (*divisibility*).
7. Sumber-sumber dan aktivitas mempunyai jumlah yang terbatas (*finiteness*).
8. Aktivitas harus proporsional terhadap sumber-sumber. Hal ini berarti ada hubungan yang linear antara aktivitas dengan sumber-sumber. Katakan misalnya *output* dinaikkan dua kali, kalau *demand* naik 1,5 kali maka *output* harus naik 1,5 kali, jadi menggunakan prinsip *constraint returns to scale*.
9. Model *programming deterministic*, artinya sumber dan aktivitas diketahui secara pasti (*single-valued expectations*).

Di bawah ini merupakan bagan atau alur dari teknik penyelesaian menggunakan *linear programming*.



Gambar 2.1. Prosedur Penerapan Teknik *Linear Programming*
(Supranto,2013:75)

Berdasarkan pemaparan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam menggunakan program linear perlu dipahami terlebih dahulu mengenai syarat-syarat dari perumusan program linear itu sendiri berdasarkan permasalahan yang hendak dipecahkan, sehingga dalam praktiknya nanti dapat mencapai solusi yang optimal.

2.5.3. Peranan Program Linear Dalam Ilmu Ekonomi

Linear Programming sangat berguna di dalam Ilmu Ekonomi karena dapat membantu memecahkan persoalan-persoalan ekonomi (*production planning*). Persoalan *linear programming* berusaha mencari pemecahan optimal di dalam batasan dalam menyelesaikan soal-soal tertentu dalam Ilmu Ekonomi dan perusahaan. Sebuah perusahaan yang cukup besar akan berhadapan dengan berbagai batasan, baik berupa batasan dari *input* tertentu, batasan kapasitas, batasan berupa *working capital*, batasan *storage*, *demand*, *machine hours*, *skilled labour* dan adanya batasan-batasan itu tidaklah ada alasan baginya untuk tidak berusaha mencapai keadaan yang optimal. Peranan *linear programming* ini tidak hanya dapat dilakukan dalam persoalan perusahaan saja, *linear programming* dipakai juga di dalam bagian-bagian yang lain dari Ilmu Ekonomi, seperti di dalam Ilmu Ekonomi Kemakmuran (*Welfare Economics*, di dalam teori persaingan (*oligopoly*), di dalam teori *general equilibrium*, di dalam teori perdagangan luar negeri (*international trade*), di dalam pemasaran, dan sebagainya (Supranto, 2013:36).

2.6. Metode *Hungarian*

2.6.1. Pengertian Metode *Hungarian*

Metode *Hungarian* atau metode penugasan (*assignment*) merupakan bentuk khusus dari masalah transportasi yang akan mengoptimalkan pembagian beberapa tugas sejumlah *work center* atau sumber untuk satu tugas saja. Masalah-masalah penugasan dapat menyelesaikan masalah minimasi (waktu, biaya dll) atau maksimasi (keuntungan, produksi dll).

Herjanto (2008:337) menjelaskan bahwa “metode penugasan atau metode *Hungarian* merupakan suatu metode kuantitatif untuk mengalokasikan sumber daya kepada tugas atau pekerjaan atas dasar satu-satu (*one-to-one basis*)”.

Wijaya (2013:155) menjelaskan bahwa “metode penugasan merupakan bagian dari *linear programming* yang digunakan untuk mengalokasikan pekerjaan kepada subjek orang yang tertentu agar diperoleh hasil yang optimal”.

Menurut Noer (2010:103) “metode *Hungarian* merupakan metode untuk menentukan alokasi sumber daya ke suatu tugas tertentu secara satu per satu (*one by one*)”.

Menurut Ahmad (2012:711) “*the Hungarian is one of many method that have been devised that solve the linear assignment problem within time bounded by a polynomial expression of the number of agents*”.

Sedangkan menurut Kuhn (2010:29) “*the Hungarian method is method that organize the works which is done based on the value and rank to which they are assigned*”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa metode *Hungarian* adalah metode kuantitatif yang digunakan untuk mengalokasikan tenaga kerja ke masing-masing tugas dengan asumsi satu tugas untuk satu pekerja.

Dalam Manajemen Operasi salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi adalah dengan diadakannya pembagian kerja (*division of labor*). Adanya pembagian kerja ini didasarkan pada konsep yang sederhana, di mana pembagian kerja akan menimbulkan terjadinya spesialisasi. Hal ini dimungkinkan karena tugas pekerjaan yang dilakukan bersifat tunggal dan berulang-ulang sehingga menimbulkan produktivitas lebih tinggi serta peningkatan efisiensi, bila dibandingkan dengan penugasan atas banyak macam pekerjaan kepada seorang pekerja. Pembagian kerja ini dapat dikatakan berguna dalam upaya menghindari terbuangnya waktu karena perpindahan atau perubahan tugas, sehingga diperoleh penghematan waktu, yang biasanya hilang karena bergantinya pekerjaan dari mengerjakan sesuatu berpindah mengerjakan yang lain. (Assauri, 2016:5).

Asumsi dasar metode *Hungarian* adalah banyaknya jumlah sumber/fasilitas yang ditugaskan harus sama dengan banyaknya jumlah jenis pekerjaan yang akan diselesaikan ($m=n$). Berikut ini akan disajikan model umum dari metode *Hungarian* dengan program linear:

Fungsi tujuan:

$m \quad m$

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

Fungsi batasan:

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = 1 \quad \sum_{j=1}^m X_{ij} = 1$$

Syarat non negatif : $X_{ij} \geq 0$ ($X_{ij} = X_{ij}^2$)

(Supranto,2013:207)

2.6.2. Masalah-masalah Dalam Metode *Hungarian*

Masalah yang ada dalam metode *Hungarian* ini terdiri dari 3 masalah yaitu :

1. Masalah Minimisasi

Yaitu masalah yang menyangkut biaya. Biaya penugasan seseorang karyawan yang berbeda adalah berbeda karena sifat pekerja yang berbeda-beda. Setiap karyawan mempunyai tingkat keterampilan, pengalaman kerja, dan latar belakang pendidikan serta latihan yang berbeda pula, sehingga biaya penyelesaian pekerjaan yang sama oleh para karyawan-karyawan yang berlainan juga berbeda pula.

2. Jumlah Pekerjaan Tidak Sama Dengan Jumlah Karyawan

Untuk memenuhi persyaratan suatu matriks segi empat bujur sangkar, agar metode *Hungarian* dapat dikerjakan, bila terdapat jumlah pekerjaan lebih besar dari jumlah karyawan, maka harus ditambahkan suatu karyawan semu (*dummy worker*) dengan biaya sama dengan nol.

Penambahan *dummy worker* ini bisa di kolom sumber ataupun di kolom tugas, tergantung kolom mana yang kurang.

3. Masalah Maksimisasi

Dalam masalah maksimasi, matriks elemen-elemen menunjukkan tingkat keuntungan. Efektifitas pelaksanaan tugas-tugas oleh karyawan-karyawan individual diukur dengan jumlah kontribusi keuntungan. Masalah maksimisasi ini biasanya digunakan dalam permasalahan mencari keuntungan yang maksimal.

(Noer,2010)

Selain itu menurut Herjanto (2008:338) menyatakan bahwa masalah-masalah dalam metode *Hungarian* yaitu:

1. Masalah Minimisasi

Suatu perusahaan mempunyai jenis pekerjaan yang berbeda untuk diselesaikan oleh karyawan yang berbeda. Biaya atau waktu yang dikeluarkan setiap jenis tugas oleh masing-masing karyawan itu pula akan berbeda, tergantung dari pendidikan, pengalaman dan keterampilan dari masing-masing karyawan.

2. Jumlah Pekerjaan Tidak Sama Dengan Jumlah Karyawan

Apabila jumlah pekerjaan tidak sama dengan jumlah karyawan, maka harus ditambah suatu baris atau kolom semu agar terjadi keseimbangan. Biaya atau waktu pada baris atau kolom ini sama dengan nol.

3. Masalah Maksimisasi

Dalam masalah maksimasi, matriks elemen-elemen menunjukkan penugasan ditunjukkan mencari kombinasi maksimum yang dapat diperoleh dari masalah tersebut, menunjukkan tingkat keuntungan atau indeks produktivitas.

Berdasarkan pemaparan dari para ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa masalah-masalah yang ada dalam metode *Hungarian* terdiri dari:

1. Masalah Minimisasi

Masalah minimasi ini menyangkut masalah bagaimana cara mengefisienkan waktu atau biaya produksi. Dalam hal ini jumlah baris dan kolom penugasan adalah sama.

2. Jumlah Pekerjaan Tidak Sama Dengan Jumlah Karyawan

Dalam masalah ini penugasan dapat berupa minimasi ataupun maksimasi, hanya saja dalam kasus ini jumlah baris dan kolom tidak sama. Maka dari itu perlu ditambah baris/kolom baru yaitu baris/kolom semu (*dummy worker*) bernilai nol.

3. Masalah Maksimisasi

Masalah maksimisasi ini menyangkut masalah bagaimana cara mendapatkan keuntungan semaksimal mungkin. Dalam hal ini jumlah baris dan kolom penugasan adalah sama.

Metode *Hungarian* ini dapat digunakan di seluruh perusahaan atau bisnis yang memiliki tenaga kerja dan mesin. Tetapi, masalah dalam pengalokasian tenaga kerja ini biasanya terjadi di perusahaan manufaktur dengan jenis proses produksi terputus-putus (*intermittent process*) dan perusahaan jasa seperti pengiriman barang. Hal ini dikarenakan perusahaan dengan jenis produksi terputus-putus memiliki jumlah tenaga kerja yang banyak dan dengan kegiatan produksi yang rumit sehingga sangat sulit untuk perusahaan mengalokasikan tenaga kerjanya. Selain itu untuk perusahaan jasa perlu menggunakan suatu metode yang tepat untuk proses pengiriman barang agar sampai tujuan dengan waktu yang seminimal mungkin.

2.6.3. Langkah-langkah Penyelesaian Metode *Hungarian*

2.6.3.1. Masalah Minimisasi

Berikut ini akan disajikan mengenai langkah-langkah penyelesaian metode *Hungarian* masalah minimisasi menurut Sarjono (2010:93)

1. Langkah Pertama

Kurangi setiap elemen suatu baris dengan elemen terkecil dengan catatan hasil dalam angka mutlak yaitu positif.

2. Langkah Kedua

Pada kolom yang belum ada angka nol, kurangi setiap elemen dengan elemen terkecil pada kolom tersebut. Langkah ini disebut sebagai *opportunity cost*.

3. Langkah Ketiga

Liput seluruh angka nol dengan garis horizontal atau vertikal, tapi dengan ketentuan banyaknya garis minimal. Penugasan sudah optimal apabila banyak liputan = banyaknya garis atau kolom. Apabila jumlahnya belum sama, berarti solusi belum optimal, lanjutkan ke langkah IV.

4. Langkah Keempat

Kurangi seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi

ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah III.

5. Langkah Kelima

Setelah solusi optimal tentukan penugasan, yaitu tugaskan sumber untuk tugas dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris maupun kolom hanya terdapat satu penugasan.

Sedangkan menurut Herjanto (2008:341) langkah-langkah dalam menyelesaikan metode *Hungarian* masalah minimisasi adalah sebagai berikut:

1. Buat tabel biaya kesempatan, dengan cara sebagai berikut:
 - a. Pada setiap baris, pilih sel dengan nilai terkecil, kemudian kurangi sel lain pada baris yang sama dengan nilai terkecil dulu.
 - b. Pada setiap kolom, pilih sel dengan nilai terkecil, kemudian kurangi sel lain pada kolom yang sama dengan nilai terkecil itu.
2. Tentukanlah apakah pemecahan optimal sudah dibulatkan, yaitu dengan menarik garis seminimum mungkin, baik ke arah vertikal maupun horisontal yang meliputi semua sel bernilai nol. Jika jumlah garis sama dengan jumlah baris/kolom berarti pemecahan sudah optimal, teruskan ke langkah 5. Jika belum optimal teruskan ke langkah 3.
3. Revisi tabel, yaitu dengan mengurangi sel-sel yang tidak terliput garis dengan nilai sel yang terkecil, kemudian tambahkan nilai sel terkecil itu pada sel yang merupakan perpotongan antar garis.
4. Kembali ke langkah 2.
5. Lakukan penugasan dengan melakukan kombinasi orang-pekerjaan pada sel-sel yang bernilai nol.

Dari pemaparan para ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa langkah-langkah dari metode *Hungarian* masalah minimisasi adalah:

1. Langkah Pertama

Menyusun tabel biaya atau waktu.

2. Langkah Kedua

Kurangi setiap elemen suatu baris dengan elemen terkecil dengan catatan hasil dalam angka mutlak yaitu positif. Langkah ini disebut *opportunity cost*.

3. Langkah Ketiga

Lakukan pengurangan kolom dengan nilai elemen terkecil pada kolom yang belum terdapat nilai nol.

4. Langkah Keempat

Buat garis peliput yaitu garis yang melewati angka nol pada setiap kolom maupun baris dengan ketentuan jumlah garis sama dengan jumlah baris dan kolom. Apabila jumlahnya belum sama, maka penugasan belum dapat ditentukan.

5. Langkah Kelima

Merevisi tabel. Yaitu kurangi seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah keempat.

6. Langkah Keenam

Tentukan penugasan optimum. Tugaskan sumber dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris maupun kolom hanya terdapat satu penugasan.

2.6.3.2. Masalah Jumlah Pekerjaan Tidak Sama Dengan Jumlah Karyawan

Berikut ini akan disajikan mengenai langkah-langkah penyelesaian metode *Hungarian* masalah jumlah pekerjaan tidak sama dengan jumlah karyawan menurut Sarjono (2010:98)

1. Langkah Pertama

Membentuk baris *dummy* dengan biaya masing-masing sebesar 0.

2. Langkah Kedua

Kurangi setiap elemen suatu baris dengan elemen terkecil pada baris tersebut.

3. Langkah Ketiga

Pada kolom yang belum ada angka nol, kurangi setiap elemen dengan elemen terkecil pada kolom tersebut. Langkah ini disebut sebagai *opportunity cost*.

4. Langkah Keempat

Liput seluruh angka nol dengan garis horizontal atau vertikal, tapi dengan ketentuan banyaknya garis minimal. Penugasan sudah optimal apabila banyak liputan = banyaknya garis atau kolom. Apabila jumlahnya belum sama, berarti solusi belum optimal, lanjutkan ke langkah IV.

5. Langkah Kelima

Kurangi seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah III.

6. Langkah Keenam

Setelah solusi optimal tentukan penugasan, yaitu tugaskan sumber untuk tugas dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris maupun kolom hanya terdapat satu penugasan.

Sedangkan menurut Herjanto (2008:341) langkah-langkah dalam menyelesaikan metode *Hungarian* masalah jumlah pekerjaan tidak sama dengan jumlah karyawan adalah sebagai berikut:

1. Tambahkan suatu baris/kolom semu agar jumlah baris sama dengan jumlah kolom. Biaya pada baris/kolom semu ini sama dengan nol.
2. Buat tabel biaya kesempatan, dengan cara sebagai berikut:
 - a. Pada setiap baris, pilih sel dengan nilai terkecil, kemudian kurangi sel lain pada baris yang sama dengan nilai terkecil dulu.
 - b. Pada setiap kolom, pilih sel dengan nilai terkecil, kemudian kurangi sel lain pada kolom yang sama dengan nilai terkecil itu.
3. Tentukanlah apakah pemecahan optimal sudah dibulat, yaitu dengan menarik garis seminimum mungkin, baik ke arah vertikal maupun horisontal yang meliputi semua sel bernilai nol. Jika jumlah garis sama dengan jumlah baris/kolom berarti pemecahan sudah optimal, teruskan ke butir 6. Jika belum optimal teruskan ke butir 4.
4. Revisi tabel, yaitu dengan mengurangi sel-sel yang tidak terliput garis dengan nilai sel yang terkecil, kemudian tambahkan nilai sel terkecil itu pada sel yang merupakan perpotongan antar garis.
5. Kembali ke langkah 3.
6. Lakukan penugasan dengan melakukan kombinasi orang-pekerjaan pada sel-sel yang bernilai nol.

Dari pemaparan para ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa langkah-langkah dari metode *Hungarian* masalah jumlah pekerjaan tidak sama dengan jumlah karyawan adalah:

1. Langkah Pertama
Menyusun tabel biaya atau waktu.
2. Langkah Kedua

Tambahkan *dummy worker* pada baris/kolom agar membentuk tabel $n \times n$ dengan nilai sebesar nol.

3. Langkah Ketiga

Kurangi setiap elemen suatu baris dengan elemen terkecil dengan catatan hasil dalam angka mutlak yaitu positif. Langkah ini disebut *opportunity cost*.

4. Langkah Keempat

Lakukan pengurangan kolom dengan nilai elemen terkecil pada kolom yang belum terdapat nilai nol.

5. Langkah Kelima

Buat garis peliput yaitu garis yang melewati angka nol pada setiap kolom maupun baris dengan ketentuan jumlah garis sama dengan jumlah baris dan kolom. Apabila jumlahnya belum sama, maka penugasan belum dapat ditentukan.

6. Langkah Keenam

Merevisi tabel. Yaitu kurangi seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah keempat.

7. Langkah Ketujuh

Tentukan penugasan optimum. Tugaskan sumber dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris maupun kolom hanya terdapat satu penugasan.

2.6.3.3. Masalah Maksimisasi

Berikut ini akan disajikan mengenai langkah-langkah penyelesaian metode *Hungarian* masalah maksimisasi menurut Sarjono (2010:86)

1. Langkah Pertama

Kurangi setiap elemen suatu baris dengan elemen terbesar dengan catatan hasil dalam angka mutlak yaitu positif.

2. Langkah Kedua

Pada kolom yang belum ada angka nol, kurangi setiap elemen dengan elemen terkecil pada kolom tersebut. Langkah ini disebut sebagai *opportunity cost*.

3. Langkah Ketiga

Liput seluruh angka nol dengan garis horizontal atau vertikal, tapi dengan ketentuan banyaknya garis minimal. Penugasan sudah optimal apabila banyak liputan = banyaknya garis atau kolom. Apabila jumlahnya belum sama, berarti solusi belum optimal, lanjutkan ke langkah IV.

4. Langkah Keempat

Kurangi seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah III.

5. Langkah Kelima

Setelah solusi optimal tentukan penugasan, yaitu tugaskan sumber untuk tugas dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris maupun kolom hanya terdapat satu penugasan.

Sedangkan menurut Herjanto (2008:341) langkah-langkah dalam menyelesaikan metode *Hungarian* masalah maksimisasi adalah sebagai berikut:

1. Buat tabel biaya kesempatan, dengan cara sebagai berikut:
 - a. Pada setiap baris, pilih sel dengan nilai terbesar, kemudian kurangi sel lain pada baris yang sama dengan nilai terbesar dulu.
 - b. Pada setiap kolom, pilih sel dengan nilai terkecil, kemudian kurangi sel lain pada kolom yang sama dengan nilai terkecil itu.
2. Tentukanlah apakah pemecahan optimal sudah dibulat, yaitu dengan menarik garis seminimum mungkin, baik ke arah vertikal maupun horizontal yang meliputi semua sel bernilai nol. Jika jumlah garis sama dengan jumlah baris/kolom berarti pemecahan sudah optimal, teruskan ke butir 5. Jika belum optimal teruskan ke butir 3.
3. Revisi tabel, yaitu dengan mengurangi sel-sel yang tidak terliput garis dengan nilai sel yang terkecil, kemudian tambahkan nilai sel terkecil itu pada sel yang merupakan perpotongan antar garis.
4. Kembali ke langkah 2.
5. Lakukan penugasan dengan melakukan kombinasi orang-pekerjaan pada sel-sel yang bernilai nol.

Dari pemaparan para ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa langkah-langkah dari metode *Hungarian* masalah maksimisasi adalah:

1. Langkah Pertama

Menyusun tabel biaya atau waktu.

2. Langkah Kedua

Kurangi setiap elemen suatu baris dengan elemen terbesar dengan catatan hasil dalam angka mutlak yaitu positif. Langkah ini disebut *opportunity cost*.

3. Langkah Ketiga

Lakukan pengurangan kolom dengan nilai elemen terkecil pada kolom yang belum terdapat nilai nol.

4. Langkah Keempat

Buat garis pelipit yaitu garis yang melewati angka nol pada setiap kolom maupun baris dengan ketentuan jumlah garis sama dengan jumlah baris dan kolom. Apabila jumlahnya belum sama, maka penugasan belum dapat ditentukan.

5. Langkah Kelima

Merevisi tabel. Yaitu kurangi seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah keempat.

6. Langkah Keenam

Tentukan penugasan optimum. Tugaskan sumber dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris maupun kolom hanya terdapat satu penugasan.

2.7. Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran

2.7.1. Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan referensi penelitian terdahulu yang didapat dari beberapa sumber baik itu skripsi dan jurnal ilmiah yang membahas hal serupa yaitu penerapan metode *Hugarian* dalam masalah pengalokasian tenaga kerja. Referensi akan disajikan dalam bentuk tabel. Berikut ini penelitian terdahulu yang menjadi referensi bagi peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul	Variabel	Hasil	Publikasi
1	Apriyanti Atmaja	Optimasi Alokasi Mesin dan Tenaga Kerja untuk	Alokasi Mesin dan Tenaga Kerja	PT Buana Masa Metalindo memperoleh waktu	Skripsi (2014) Universitas

		Meminimasi Waktu Produksi Dengan Metode Hungarian pada PT. Buana Masa Metalindo	(independen) dan Waktu Produksi (dependen)	produksi 286 jam sama dengan 365 hari, dengan biaya sebesar Rp 43.020.000 setelah menerapkan metode <i>Hungarian</i> .	Pakuan Bogor
2	Deni Kurniawan	Analisis Alokasi Tenaga Kerja dan Mesin untuk Meminimalkan Biaya Produksi pada PT. Sriboga Bakeries Integra Bogor	Alokasi Tenaga Kerja dan Mesin (independen dan Biaya produksi (dependen))	Biaya minimum dengan penempatan kerja yang sesuai setelah menggunakan metode <i>Hungarian</i> , di mana dari biaya yang sebelumnya sebesar Rp 113.182.000 berkurang menjadi Rp 110.922.000	Skripsi (2018) Universitas Pakuan Bogor
3	Muhamad Angga Sonjaya	Penerapan Metode Hungarian untuk Minimalisasi Biaya Penugasan Mesin di CV. Bukhara	Biaya Penugasan Mesin	Dengan menggunakan metode <i>Hungarian</i> diperoleh pembagian kerja yang sesuai dengan didasari biaya penugasan mesin yang berkurang dan lebih sedikit yaitu sebesar Rp 113.182.000 berkurang menjadi Rp 110.922.000	Skripsi (2016) Universitas Pasundan Bandung
No	Nama Penulis	Judul	Variabel	Hasil	Publikasi
4	Nur Huda Nur Wirum	Optimasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus: Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)	Pembagian Tugas Karyawan (independen) dan Waktu & Biaya Produksi (dependen)	Waktu penyelesaian menjahit pakaian yang lebih cepat dan biaya produksi yang dikeluarkan lebih minimum. Di mana sebelum menerapkan metode <i>Hungarian</i> waktu penyelesaian selama 47,3 jam, tetapi setelah menerapkan metode <i>Hungarian</i> waktu penyelesaian menjadi 39 jam dan biaya optimum Rp	Skripsi (2017) UIN Alauddin Makassar

				4.925.250 dengan keuntungan sebesar Rp 1.624.750 dalam menyelesaikan 10 jenis pakaian	
5	Dwi Harini	Optimasi Penugasan Menggunakan Metode Hungarian pada CV. L&J Express Malang (Kasus Minimasi)	Penugasan (independen) dan Waktu Pengiriman barang (dependen)	Terjadi efisiensi waktu setelah menerapkan metode <i>Hungarian</i> , di mana perbandingan sebelum dan sesudah menggunakan metode <i>Hungarian</i> yaitu dari 119 menit menjadi 105 menit dalam waktu pengiriman barang ke tempat tujuan	Jurnal (2017) ISSN: 2580-409X

2.7.2. Kerangka Pemikiran

Perkembangan sektor garment yang semakin meningkat khususnya di wilayah Jawa Barat menuntut setiap perusahaan untuk membenahi diri dan menyesuaikan dengan perkembangan-perkembangan yang ada. Hal ini harus dilakukan agar keberlangsungan perusahaan tetap terjaga dan tujuan perusahaan dapat tercapai. PT. Kenlee Indonesia sangat serius dalam menghadapi rintangan ini dengan membuat rancangan dan strategi yang tepat khususnya dalam mengalokasikan tenaga kerja yang ada dalam upaya menunjang kelancaran proses produksi.

Dalam perusahaan manufaktur khususnya industri garment, jumlah tenaga kerja yang ada sangatlah banyak, hal ini dikarenakan industri garment memang berfokus pada penggunaan sumber daya manusia disamping penggunaan mesin. Hal inilah yang terkadang menimbulkan masalah yang berhubungan dengan kelancaran proses produksi khususnya dalam hal penugasan mesin dan peralatan perusahaan yang belum optimal yang diakibatkan oleh tidak terampilnya pekerja dalam menggunakan mesin dan peralatan perusahaan karena setiap pekerja memiliki keterampilan dan pengalaman yang berbeda-beda sehingga berdampak terhadap waktu produksi yang belum efektif. Waktu produksi ini yaitu waktu penyelesaian suatu produk yang dikerjakan oleh seorang tenaga kerja / kelompok kerja. Waktu produksi dapat dikatakan baik apabila sejalan dengan efisiensi dalam hal proses produksi. Efisiensi diartikan sebagai ukuran efektivitas yang

menghasilkan pemborosan waktu, tenaga dan keterampilan seminimum mungkin (Archer,2010:1). Maka dari itu perusahaan perlu melakukan pengalokasian tenaga kerja yang sesuai dengan kemampuan dan pengalaman tenaga kerja. Handoko (2011:183) menjelaskan bahwa alokasi tenaga kerja merupakan masalah yang berhubungan dengan alokasi optimal dari sumber daya tenaga kerja atau personalia yang produktif, yang mempunyai tingkat efisiensi berbeda-beda untuk pekerjaan yang berbeda.

Kegiatan produksi merupakan kegiatan mengolah masukan dalam proses dengan memakai metode tertentu untuk menghasilkan keluaran yang telah ditentukan sebelumnya, baik berupa barang maupun jasa. Proses produksi dapat diartikan sebagai proses transformasi dari *input* menjadi *output* sehingga menghasilkan nilai lebih (Sunyoto dan Wahyudi,2011:36). Dalam proses produksi urutan yang pertama yaitu mulai dari memilih *input* (bahan baku/tenaga kerja) yang baik, proses produksi yang sesuai yang kemudian menjadi *output* (barang/jasa) yang diharapkan.

Dalam pelaksanaannya perusahaan wajib memperhatikan *input* mulai dari bahan baku atau sumber daya manusianya secara baik dengan *scheduling* pembelian dan pengalokasian yang tepat. Selanjutnya perusahaan memfokuskan pada proses produksi dengan memperhatikan faktor-faktor produksi yang terdiri atas tanah atau alam, modal, tenaga kerja, dan keterampilan manajerial (*managerial skills*) serta keterampilan teknis dan teknologi, hal ini berguna dalam menunjang kelancaran proses produksi. Selain itu dalam proses produksi perusahaan harus menetapkan jenis proses produksi apa yang akan digunakan dalam memproduksi barang atau jasa, apakah menggunakan jenis proses produksi terus menerus (*continuous process*) atau proses produksi terputus-putus (*intermittent process*). Setelah menyelesaikan *input* yang baik dan proses produksi yang tepat diharapkan perusahaan dapat menciptakan *output* sesuai dengan yang diharapkan.

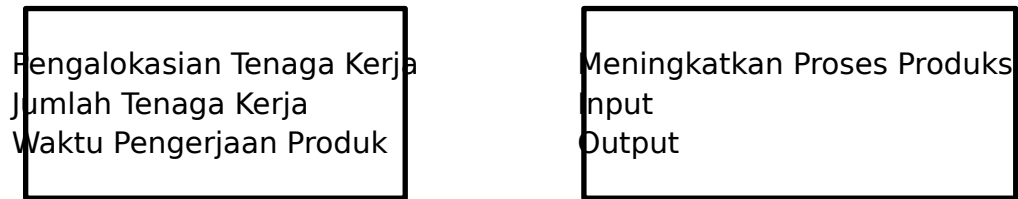
Tetapi dalam praktiknya terkadang perusahaan masih mengalami masalah atau gangguan-gangguan yang dapat timbul secara tidak terduga. Apabila terjadi gangguan tidak terduga dalam proses ini relatif kecil biasanya dipandang sebagai gangguan yang masih dapat diterima atau masih dalam batas toleransi. Apabila gangguan proses ini relatif besar atau secara kumulatif cukup besar dapat dikatakan tingkat gangguan yang tidak dapat diterima. Gangguan proses ini dapat timbul dari tiga sumber, yaitu mesin yang dipasang tidak wajar, kesalahan operator (*human error*) dan bahan baku yang rusak atau tidak sesuai standar (Yamit,2013:202). Dari tiga sumber ini, kesalahan operator (*human error*) masih menjadi masalah yang cukup serius bagi perusahaan manufaktur khususnya dalam industri garment.

Jumlah tenaga kerja dalam perusahaan manufaktur khususnya industri garment sangat banyak jumlahnya. Hal ini dikarenakan industri garment memang berfokus pada penggunaan sumber daya manusia dalam proses produksinya, karena sampai saat ini belum tersedianya suatu mesin yang mampu menghasilkan pakaian jadi secara langsung dan walaupun ada harganya sangat mahal. Maka dari itu perusahaan perlu memiliki manajemen yang baik dalam hal pengalokasian tenaga kerja dalam menunjang kelancaran proses produksi karena dengan pembagian kerja yang baik proses produksi akan berlangsung secara stabil karena tugas pekerjaan yang dilakukan akan sesuai dengan keterampilan tenaga kerja sehingga menimbulkan produktivitas yang lebih tinggi serta peningkatan efisiensi (Assauri,2016:5).

Masalah mengenai pengalokasian tenaga kerja ini sedang dihadapi PT. Kenlee Indonesia, di mana perusahaan belum menemukan suatu cara yang tepat dalam pengalokasian tenaga kerja. PT. Kenlee Indonesia menggunakan sistem produksi terputus-putus (*intermittent process*) di mana dalam proses produksinya alokasi tenaga kerja dilakukan berdasarkan kebutuhan perusahaan yang didasari kemampuan serta pengalaman dari para pekerja. Tetapi cara ini belum berjalan baik karena sampai saat ini produktivitas PT. Kenlee Indonesia masih belum sesuai harapan yang diinginkan perusahaan.

Dengan masalah ini perusahaan diharuskan mencari pemecahan masalah mengenai pembagian kerja. Karena dalam hal ini perusahaan membutuhkan metode untuk meminimalisasi waktu produksi, maka metode yang paling tepat digunakan adalah metode *Hungarian*. Noer (2010:103) menjelaskan bahwa metode *Hungarian* merupakan metode untuk menentukan alokasi sumber daya ke suatu tugas tertentu secara satu per satu (*one by one*). Dengan menggunakan metode *Hungarian*, diharapkan perusahaan dapat mengefisienkan waktu pengerjaan produk dan pengalokasian tenaga kerja yang sesuai sehingga proses produksi akan berjalan lancar yang berujung pada meningkatnya produktivitas perusahaan.

Hal ini dapat dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Huda Nur wirum di mana waktu penyelesaian menjahit pakaian menjadi lebih cepat setelah menggunakan metode *Hungarian* dengan menghemat biaya dan waktu produksi sehingga produktivitas menjadi meningkat. Persamaan dari penelitian Nur Huda Nur Wirum dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu dengan metode yang sama mengenai alokasi tenaga kerja menggunakan metode *Hungarian*. Sedangkan perbedaannya yaitu pada variabel dependen di mana penelitian Nur Huda Nur wirum mengenai waktu dan biaya produksi sedangkan peneliti mengenai meningkatnya proses produksi yang dikaitkan dengan waktu produksi.



Gambar 2.2.
Konstelasi Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif, yaitu untuk menjelaskan dan memahami mengenai pengalokasian tenaga kerja menggunakan metode *Hungarian* yang kaitannya dengan meningkatkan proses produksi dengan cara mengumpulkan data yang relevan

dari berbagai sumber. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode studi kasus pada PT. Kenlee Indonesia.

3.2.Objek, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian

3.2.1. Objek

Objek penelitian pada penelitian ini adalah pengalokasian tenaga kerja sebagai variabel bebas (*independent variable*) dan proses produksi sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Subjek yang akan diteliti adalah masalah pengalokasian tenaga kerja dalam meningkatkan proses produksi pada PT Kenlee Indonesia karena dalam praktiknya hasil produksi tidak sesuai dengan target produksi yang dikarenakan pengalokasian tenaga kerja yang belum berjalan baik.

3.2.2. Unit Analisis

Unit analisis yang diteliti adalah respon *group*, yaitu pada bagian proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia.

3.2.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dalam penelitian ini dilakukan di PT. Kenlee Indonesia yang beralamat di Jl. Raya Parung Bogor KM.20. Kec. Parung Kab. Bogor, Jawa Barat.

3.3.Jenis dan Sumber Data Penelitian

3.3.1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif merupakan jenis data yang berupa angka-angka dalam hal ini menunjukkan informasi mengenai aspek-aspek yang berhubungan dengan variabel penelitian yaitu data mengenai tenaga kerja dan pengalokasiannya dalam upaya meningkatkan proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia.

3.3.2. Sumber Data Penelitian

a. Data Primer

Data primer diperoleh melalui survei dan observasi secara langsung dari unit analisis di lokasi penelitian yaitu di PT. Kenlee Indonesia.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari perusahaan penyedia data (bagian kantor), media massa atau website resmi perusahaan dan dari literatur lain (buku, jurnal dan skripsi) yang berhubungan dengan variabel penelitian.

3.4.Operasionalisasi Variabel

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

Analisis Pengalokasian Tenaga Kerja Dalam Meningkatkan Proses Produksi Pada PT Kenlee Indonesia

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Pengalokasian Tenaga Kerja	1. Jumlah Tenaga Kerja	Orang	Rasio
	2. Waktu Pengerjaan Produk	Jam	Rasio
Meningkatkan Proses Produksi	1. <i>Input</i>	Unit	Rasio
	2. <i>Output</i>	Unit	Rasio

Dalam operasionalisasi variabel ini variabel yang diteliti yaitu pengalokasian tenaga kerja (variabel bebas) dan proses produksi (variabel terikat). Indikator dalam variabel bebas yaitu jumlah tenaga kerja (orang) dan waktu pengerjaan produk (jam) dengan masing-masing menggunakan skala rasio. Sedangkan indikator dalam variabel terikat yaitu *input* (unit) dan *output* (unit) dengan masing-masing menggunakan skala rasio.

3.5.Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh informasi dan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Metode pengumpulan data ditentukan berdasarkan jenis data berdasarkan sumber, yaitu data primer dan sekunder.

1. Data Primer

a. Survei

Yaitu dengan melakukan wawancara secara langsung dengan unit analisis dan divisi manajemen di lokasi penelitian.

b. Observasi

Yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian dengan melihat secara langsung kegiatan produksi di lokasi

penelitian serta mengamati keadaan di lingkungan sekitar lokasi penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan (*library study*), yaitu dengan mencari dan menelaah teori-teori yang relevan yang sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti. Metode studi pustaka ini dilakukan dengan cara manual yaitu memfotokopi literatur dari buku dan penyedia data, mengunduh dan mencetak literatur dari jurnal ilmiah, penyedia data dan media massa atau *website*.

3.6. Metode Pengolahan/Analisis Data

Dalam penulisan skripsi ini metode pengolahan data menggunakan analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk memahami data-data yang diperoleh dari objek penelitian yaitu pengalokasian tenaga kerja sebagai variabel bebas (*independent variable*) dan proses produksi sebagai variabel terikat (*dependent variable*) yang nantinya akan dianalisa sehingga menemukan makna secara jelas sehingga menjadi pemahaman umum.

Sedangkan analisis kuantitatif digunakan dalam hal mengalokasikan tenaga kerja menggunakan metode *Hungarian* dengan maksud mengatur sumber daya kepada tugas atau pekerjaan atas dasar satu-satu (*one-to-one basis*). Dalam metode *Hungarian* ada beberapa langkah yang harus dijalankan dalam menyelesaikan permasalahan pengalokasian tenaga kerja. Langkah-langkah ini memiliki perbedaan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, yaitu masalah minimisasi waktu pengerjaan produk.

Adapun penggunaan metode *Hungarian* dalam upaya meningkatkan proses produksi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

Fungsi tujuan: $m \quad m$

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

Fungsi batasan: $m \quad m$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} \quad \sum_{j=1}^m X_{ij} = 1$$

Syarat non negatif : $X_{ij, \dots} \geq 0$

Ket.: Z = Fungsi tujuan untuk meningkatkan proses produksi (waktu)

X_{ij} = Keputusan penugasan kelompok kerja i ke jenis pekerjaan j

C_{ij} = Waktu penyelesaian kelompok kerja i ke jenis pekerjaan j

m = Jumlah objek (kelompok kerja)

n = Jumlah jenis pekerjaan

Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode *Hungarian* dalam kasus minimisasi yaitu:

1. Langkah Pertama

Menyusun tabel waktu rata-rata pengerjaan per unit produk dari setiap kelompok kerja (A, B, C dan D) dengan masing-masing jenis pekerjaan yang berbeda (*cutting*, *sewing*, *embordering* dan *beading*). Di mana jumlah baris harus sama dengan jumlah kolom ($m=n=4$).

Tabel 3.2. Menyusun Tabel Waktu Rata-rata Pengerjaan Per Unit Produk Bridal untuk Masing-masing Kelompok Kerja dan Jenis Pekerjaan

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7
C	5,3	7	7,2	7,5
D	5,5	7	8	7,5

2. Langkah Kedua

Kurangi setiap elemen suatu baris (kelompok kerja) dengan elemen terkecil dengan catatan hasil dalam angka mutlak yaitu positif. Langkah ini disebut *opportunity cost*.

Tabel 3.3. Contoh *Opportunity Time Matriks*

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7
C	5,3	7	7,2	7,5

D	5,5	7	8	7,5
---	-----	---	---	-----

3. Langkah Ketiga

Lakukan pengurangan kolom apabila masih belum terdapat nilai nol dengan mengurangi dari elemen terkecil.

Tabel 3.4. Contoh *Opportunity Time Matriks*

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	Cutting	Sewing	Embroidering	Beading
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7
C	5,3	7	7,2	7,5
D	5,5	7	8	7,5

4. Langkah Keempat

Membuat garis peliput yaitu garis yang melewati angka nol pada setiap kolom (jenis pekerjaan) maupun baris (kelompok kerja) dengan ketentuan jumlah garis sama dengan jumlah baris dan kolom ($m=n=4$). Apabila jumlahnya belum sama, maka penugasan belum dapat ditentukan.

Tabel 3.5. Contoh *Test for Optimality* Belum Optimal

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	Cutting	Sewing	Embroidering	Beading
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7
C	5,3	7	7,2	7,5
D	5,5	7	8	7,5

5. Langkah Kelima

Karena jumlah garis (3) belum sama dengan jumlah kolom dan baris (4), maka harus dilanjutkan ke langkah merevisi tabel. Yaitu kurangi

seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah keempat.

Tabel 3.6. Contoh *Revised and Test for Optimality*

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	Cutting	Sewing	Embroidering	Beading
A	(5,3 + 7,2)	7	7,1	6
B	4,8	(7 - 7,2)	(7,5 - 7,2)	(7 - 7,2)
C	5,3	(7 - 7,2)	(7,2 - 7,2)	(7,5 - 7,2)
D	(5,5 + 7,2)	7	8	7,5

Tabel 3.7. Contoh *Test for Optimality Optimal*

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	Cutting	Sewing	Embroidering	Beading
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7
C	5,3	7	7,2	7,5
D	5,5	7	8	7,5

6. Langkah Keenam

Menentukan penugasan optimum. Tugaskan sumber (kelompok kerja dan jenis pekerjaan) dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris (kelompok kerja) maupun kolom (jenis pekerjaan) hanya terdapat satu penugasan.

Tabel 3.8. Contoh Skedul Penugasan

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	Cutting	Sewing	Embroidering	Beading
A	0	7	7,1	6

B	4,8	0	7,5	7
C	5,3	7	0	7,5
D	5,5	7	8	0

Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode *Hungarian* dalam pengalokasian tenaga kerja, selanjutnya dapat melihat seberapa besar waktu pengerjaan produk yang diraih perusahaan setelah menggunakan metode *Hungarian* dalam pengalokasian tenaga kerja dengan membandingkan hasil produksi aktual saat ini dengan hasil produksi yang akan diraih setelah menggunakan metode *Hungarian* dalam pengalokasian tenaga kerja yang baru dengan didasari oleh rata-rata waktu pengerjaan per unit produk yang baru. Selanjutnya yaitu menghitung seberapa besar efisiensi yang diraih perusahaan dengan menghitung sumber daya yang tersedia. Adapun konsep mengukur efisiensi dalam proses produksi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Efisiensi = \frac{\text{output aktual}}{\text{output standar}} \times 100$$

Keterangan : *output* aktual = hasil produksi yang dikerjakan perusahaan
 output standar = target produksi perusahaan

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum PT. Kenlee Indonesia

4.1.1. Sejarah dan Perkembangan PT. Kenlee Indonesia

Perkembangan industri garment saat ini sangat mempengaruhi kemajuan dan peningkatan perekonomian di Indonesia. Hal ini dikarenakan industri garment merupakan bagian dari bidang tekstil yang mana menjadi salah satu sektor andalan dalam rangka meningkatkan perekonomian nasional di era revolusi industri tingkat 4.0. Bukti bahwa industri garment sangat mempengaruhi perekonomian nasional yaitu dilihat dari kontribusinya dalam penyerapan tenaga kerja lokal yang sangat banyak, penyumbang terbesar dari pajak dan cukai serta dalam hal ekspor atau *International Business*. Industri garment adalah industri yang memproduksi berbagai macam busana atau pakaian jadi yang merupakan gabungan dari berbagai macam bahan dan komponen-komponen lain yang kemudian diproses melalui proses penjahitan dan proses-proses lain yang kaitannya dengan bidang konveksi.

PT. Kenlee Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang garment yang beralamatkan di Jl. Raya Parung Bogor KM.20. Kec. Parung Kab. Bogor, Jawa Barat. Hasil produksi PT. Kenlee Indonesia 100% ekspor di mana pendistribusiannya sudah ditangani oleh Amerika yang akan ditujukan ke beberapa negara di Eropa. PT. Kenlee Indonesia berdiri sejak tahun 1992 yang dimiliki oleh seorang berkebangsaan Korea yaitu MR. SK Park. Seiring dengan berjalannya waktu PT. Kenlee Indonesia terus mengalami perkembangan dan pembenahan dari segala aspek dan PT. Kenlee Indonesia sangat memahami bahwa semakin tahun kebutuhan akan produk pakaian kian meningkat. Hal ini membuat perusahaan terus meningkatkan produktivitasnya dengan memperbaiki manajemen perusahaan dan memiliki dua cabang lain di wilayah Sukabumi Jawa Barat dan Kabupaten Tegal serta kantor pusat yang berada di Jakarta.

Dalam segi sumber daya baik itu Sumber Daya Manusia (SDM) maupun sumber daya lainnya, PT. Kenlee Indonesia terus berbenah diri

dengan mengatur perpaduan sumber daya yang ada secara baik demi menunjang kelancaran proses produksi. Perusahaan sangat memperhatikan dalam segi sumber daya manusianya karena industri garment memang berfokus pada tenaga manusia dalam proses produksinya di samping penggunaan mesin dan peralatan perusahaan. Jumlah tenaga kerja pada PT. Kenlee Indonesia saat ini berjumlah 800 orang dengan rincian 650 pada bagian produksi dan sisanya pada bagian non produksi.

4.1.2. Aktivitas Perusahaan

PT. Kenlee Indonesia merupakan perusahaan manufaktur dengan berbentuk badan usaha Perseroan Terbatas yang bergerak di bidang garment. Aktivitas operasional utama dari perusahaan manufaktur tentunya adalah memproduksi barang dengan mengolah bahan baku atau barang mentah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Aktivitas PT. Kenlee Indonesia yaitu memproduksi gaun pengantin dan gaun pesta. Terdapat 6 jenis gaun yang dihasilkan oleh perusahaan yaitu Bridal, Prom, Bridesmaid, Viscaya, VM dan Home Coming. Keenam jenis gaun ini memiliki gaya dan motif yang berbeda-beda sehingga dalam kegiatan produksinya masing-masing produk memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda.

Dalam menjalankan kegiatan produksinya, PT. Kenlee Indonesia membuat produk berdasarkan pesanan (*order*) dan juga massal (*mass*). Produksi PT. Kenlee Indonesia adalah 100% ekspor yang ditujukan kepada pihak Amerika, setelah itu barulah didistribusikan ke berbagai negara seperti Kanada, Perancis, Spanyol dan ke beberapa negara eropa lainnya. Produk yang dihasilkan PT. Kenlee Indonesia sangat berkualitas dan telah memiliki standar internasional. Hal ini bisa dibuktikan dengan keberlangsungan perusahaan yang sudah cukup lama berjalan. Mengenai penetapan harga PT. Kenlee Indonesia berpedoman pada kurs rupiah terhadap dollar Amerika di mana semua produk memiliki nilai jualnya masing-masing yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

Jam operasional pada PT. Kenlee Indonesia yaitu 8 jam dimulai pada jam 08.00 – 16.00 dengan istirahat sebanyak 1 kali. Jadwal operasional yaitu dari hari Senin-Sabtu, untuk hari Minggu aktivitas ditiadakan. Tetapi jadwal ini bisa sewaktu-waktu berubah dan bahkan bertambah (lembur) berdasarkan kebutuhan perusahaan. Biasanya penambahan jam lembur diakibatkan oleh kurangnya hasil produksi sehingga perusahaan terpaksa mengejar target yang ada. Hal ini harus dilakukan perusahaan karena untuk jadwal pengiriman menggunakan kapal (*shipping*) tidak bisa diubah. Biasanya dalam seminggu perusahaan mengekspor produk sebanyak satu kali dengan kuantitas ±1000-1500 produk. PT. Kenlee Indonesia hanya bertanggung jawab terhadap

pembuatan dan pengiriman produk sampai ke pelabuhan saja, selanjutnya tanggung jawab diambil alih oleh pihak Amerika.

Proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia menggunakan beberapa jenis mesin dan peralatan dengan masing-masing kriteria pengerjaan produk. Dalam proses produksinya PT. Kenlee Indonesia menggunakan mesin-mesin yang berhubungan langsung dengan produksi. Berikut akan disajikan mengenai jumlah mesin pada bagian produksi sebagai berikut.

Tabel 4.1. Jumlah Mesin Bagian Produksi PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017

Jenis Mesin	Jumlah Mesin (unit)
<i>Cutting</i>	36
<i>Sewing</i>	155
<i>Embordering</i>	126
<i>Jumlah</i>	317

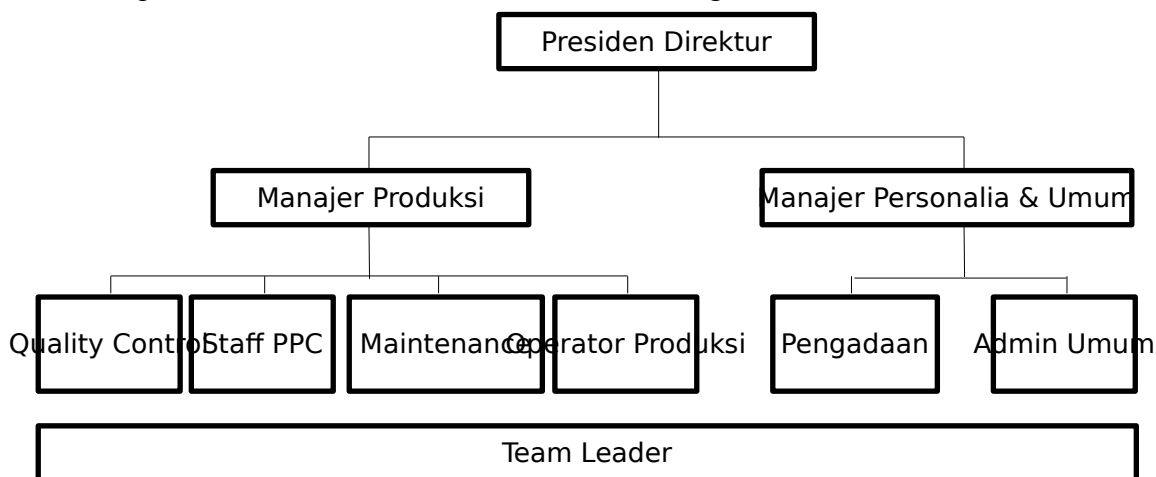
Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Pada tabel 4.1. jenis mesin yang paling banyak yaitu mesin *Sewing* dengan jumlah sebanyak 155 mesin dan mesin yang paling sedikit jumlahnya yaitu mesin *Cutting* sebanyak 36 mesin. Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah mesin hanya untuk ketiga jenis pekerjaan saja yaitu *Cutting*, *Sewing* dan *Embordering*. Jenis pekerjaan *Beading* tidak menggunakan mesin tetapi menggunakan peralatan berupa jarum, benang dan penjepit kain yang masih dilakukan secara manual oleh tenaga manusia. Jumlah mesin pada tabel di atas sudah penulis klasifikasikan berdasarkan fungsinya, karena setiap mesin memiliki model dan tipe yang berbeda-beda. Khusus untuk mesin *Cutting* ada beberapa mesin yang harus digunakan lebih dari 2 orang. Selain penggunaan mesin, proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia juga menggunakan peralatan-peralatan perusahaan lainnya pada setiap bagian baik itu *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading* seperti *hair dryer*, *band knife*, *vacuum board* dan lain-lain. Dalam penelitian ini penulis tidak menjelaskan secara spesifik mengenai peralatan-peralatan perusahaan yang dimaksud.

4.1.3. Struktur Organisasi dan Uraian Tugas

Suksesnya sebuah perusahaan dapat disebabkan oleh beberapa faktor mulai dari kualitas sumber daya manusia, gaya kepemimpinan manajer, kondisi lingkungan bisnis dan yang tak kalah pentingnya yaitu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi adalah susunan suatu komponen atau unit-unit kerja dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi dimaksudkan untuk membagi pekerjaan sesuai dengan bidangnya dan menunjukkan mengenai spesialisasi dari pekerjaan tersebut sehingga masing-masing

mengetahui tugas dan pekerjaannya. PT. Kenlee Indonesia sangat memperhatikan hal ini di mana perusahaan memiliki struktur organisasi yang sudah diatur sebaik mungkin demi menunjang kelancaran proses produksi. Jenis struktur organisasi pada PT. Kenlee Indonesia yaitu organisasi lini, di mana wewenang langsung secara *vertical* dan sepenuhnya dari pimpinan terhadap bawahannya. Dalam hal ini Manajer Produksi dan Personalia menjadi pimpinan untuk bagian-bagian atau divisi masing-masing yang memiliki tugas tertentu. Adapun struktur organisasi bagian produksi dan personalia PT. Kenlee Indonesia adalah sebagai berikut.



Gambar 4.1. Struktur Organisasi Bagian Produksi dan Personalia
Sumber : PT. Kenlee Indonesia tahun 2018

Uraian tugas pada struktur organisasi bagian produksi dan personalia PT. Kenlee Indonesia adalah sebagai berikut.

1. Presiden Direktur

Tugas utama seorang presiden direktur yaitu menyusun strategi dan visi, menjalin hubungan kemitraan, memimpin direksi, bertanggung jawab penuh dalam melaksanakan tugasnya untuk kepentingan perseroan dalam mencapai maksud dan tujuannya serta menetapkan kebijakan-kebijakan perusahaan.

2. Manajer Produksi

Tugas dari manajer produksi yaitu mengawasi proses produksi agar kualitas dan kuantitas sesuai dengan yang diharapkan, membuat perencanaan dan jadwal proses produksi, bertanggung jawab mengatur manajemen agar fasilitas produksi berfungsi semestinya, membuat laporan secara berkala mengenai kegiatan di bagiannya serta berinovasi dalam pengerjaan produksi dan memberikan masukan pada perusahaan yang berkaitan dengan bagian produksi.

3. Manajer Personalia & Umum

Tugas dari manajer personalia & umum yaitu melaksanakan fungsi-fungsi dasar manajemen sebagai manajer dan memperdulikan hakekat fungsi operasional. Fungsi-fungsi manajemen dan operasional ini berupa :

- | | |
|--------------------|--|
| Fungsi Manajemen | - Perencanaan (<i>planning</i>) |
| | - Pengorganisasian (<i>organizing</i>) |
| | - Pengarahan (<i>directing</i>) |
| | - Pengendalian (<i>controlling</i>) |
| Fungsi Operasional | - <i>Recruitment</i> |
| | - Pengembangan (<i>development</i>) |
| | - Kompensasi |
| | - Pemeliharaan (<i>maintenance</i>) |
| | - Pemutusan hubungan kerja (<i>separation</i>) |

4. *Quality Control*

Tugas dari *quality control* ini yaitu mengadakan *briefing* setiap pagi hari untuk menumbuhkan semangat pekerja, memastikan bahwa segala sumber daya sudah siap untuk kemudian di proses demi mencapai target yang sesuai, memeriksa hasil produksi dengan standar masing-masing, menemukan penyebab barang tidak sesuai dan solusinya, menemukan dan mensortir kesalahan serta membuat laporan kerja.

5. Staff PPC

Tugas dari bagian staff PPC (*Production, Planning and Control*) ini pada umumnya memimpin dan bertanggung jawab untuk kegiatan pekerjaan pada bagian gudang, pengendalian persediaan, peendalian produksi perencanaan, membuat rencana kegiatan tahunan dan penganggaran serta membuat laporan kegiatan yang kemudian akan disampaikan kepada *Top Management*.

6. *Maintenance*

Tugas utama bagian *maintenance* ini yaitu mengatur segala kegiatan mengenai perawatan mesin-mesin perusahaan mulai dari memeriksa, mengganti dan merencanakan kebutuhan *spare parts*.

7. Operator Produksi

Tugas dari bagian operator produksi ini pada umumnya mengoperasikan peralatan, mesin ataupun fasilitas perusahaan, bekerja sesuai dengan SOP (*Standard Operational Procedure*), menjaga dan memelihara lingkungan kerja serta bekerja sesuai dengan wewenang pimpinan.

8. Pengadaan

Tugas dari bagian pengadaan ini pada umumnya memfasilitasi layanan pengadaan barang, menyelenggarakan perencanaan, pembinaan, pelaksanaan dan penatausahaan pengadaan barang, menyusun program dan

kegiatan bagian pengadaan barang sebagai pedoman pelaksanaan tugas, mengevaluasi berbagai permasalahan atau kendala yang dihadapi, mencari solusi dalam pelaksanaan pengadaan barang serta mengelola sistem pengadaan dan sistem informasi manajemen.

9. Admin Umum

Tugas dari bagian admin umum ini yaitu melaksanakan aktivitas penyiapan ruang kerja dan menyiapkan peralatan kantor untuk seluruh pekerja, melakukan tugas surat menyurat, dokumentasi dan pengarsipan, membuat rencana dan mengevaluasi kerja harian dan bulanan untuk memastikan tercapainya kualitas target kerja yang dipersyaratkan serta sebagai bahan informasi kepada atasan.

4.2. Isi dan Pembahasan

4.2.1. Pengalokasian Tenaga Kerja Pada PT. Kenlee Indonesia

Pengalokasian tenaga kerja yang dilakukan oleh PT. Kenlee Indonesia yaitu berdasarkan kebutuhan perusahaan dan kemampuan awal pada saat tenaga kerja melamar pekerjaan. Tenaga kerja yang bekerja khususnya pada bagian produksi rata-rata adalah pekerja harian dengan mayoritas perempuan. Pengalokasian yang dilakukan pertama kali yaitu dengan menempatkan sesuai dengan kemampuan awal melamar, tetapi perusahaan sering kali memindahkan alokasi tenaga kerja ini dikarenakan kebutuhan perusahaan dan kepentingan khusus lainnya. Hal ini dilakukan PT. Kenlee Indonesia karena perusahaan beranggapan bahwa setiap tenaga kerja mampu mengerjakan berbagai jenis pekerjaan yang berbeda-beda. Tetapi pada praktiknya banyak tenaga kerja yang tidak optimal dalam bekerja dikarenakan pengalokasian yang tidak sesuai, hal ini dikarenakan setiap tenaga kerja memiliki kemampuan dan pengalaman yang berbeda-beda. Hal inilah yang menyebabkan proses produksi mengalami gangguan yang berupa membengkaknya waktu pengerjaan per unit produk. Terdapat empat kelompok kerja dan empat jenis pekerjaan serta waktu pengerjaan rata-rata yang telah penulis olah berdasarkan data dari perusahaan. Berikut ini akan disajikan mengenai tabel rata-rata waktu pengerjaan produk Bridal.

Tabel 4.2. Rata-rata Waktu Pengerjaan Produk Bridal PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017 (dalam jam)

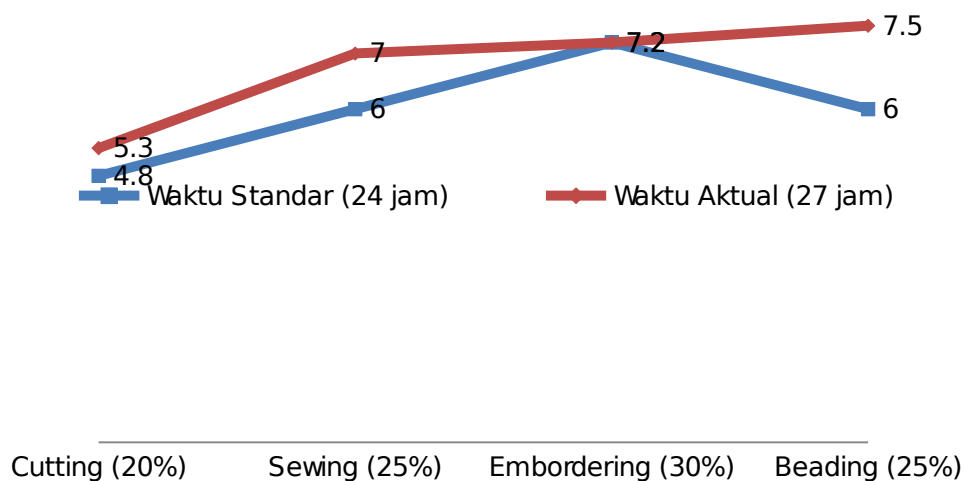
Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7

C	5,3	7	7,2	7,5
D	5,5	7	8	7,5

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Pengalokasian tenaga kerja yang saat ini terjadi di PT. Kenlee Indonesia yaitu kelompok kerja A mengerjakan *Cutting* dengan waktu rata-rata 5,3 jam, kelompok kerja B mengerjakan *Sewing* dengan waktu rata-rata 7 jam, kelompok kerja C mengerjakan *Embordering* dengan waktu rata-rata 7,2 jam dan kelompok kerja D mengerjakan *Beading* dengan waktu rata-rata 7,5 jam. Jadi total waktu pengerjaan produk Bridal sebanyak 27 jam per unit di tahun 2017. Angka di atas diperoleh dari rata-rata waktu pengerjaan yang diperkirakan akan diperoleh oleh setiap kelompok kerja saat ini berdasarkan pencapaian waktu dan prestasi kerja mereka serta pengenalan terhadap masing-masing jenis pekerjaan.

Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk



Gambar 4.2. Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk
Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

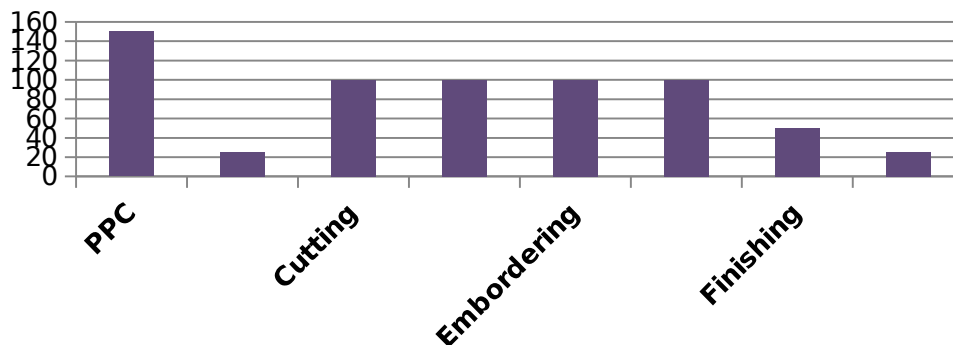
Dalam hal ini pengalokasian tenaga kerja pada PT. Kenlee Indonesia belum berjalan baik di mana waktu pengerjaan per unit produk dengan pengalokasian tenaga kerja yang terjadi saat ini yaitu selama 27 jam melebihi waktu per unit yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu selama 24 jam dengan selisih selama 3 jam. Pencapaian waktu yang dihasilkan ini dapat diartikan sebagai sikap positif tenaga kerja terhadap pekerjaannya.

Tenaga kerja pada PT. Kenlee Indonesia hampir keseluruhannya berasal dari daerah sekitar lokasi perusahaan karena perusahaan ingin memberikan lowongan pekerjaan dengan maksud mengurangi tingkat pengangguran, walaupun tidak menutup kemungkinan yang berasal dari

daerah lain dapat melamar pekerjaan di PT. Kenlee Indonesia. Dalam melaksanakan tugasnya para tenaga kerja mengikuti petunjuk dan arahan dari masing-masing ketua bagian produksi (PPC) dengan aturan yang berlaku di perusahaan. Hal ini dilakukan perusahaan agar tenaga kerja cermat dan teliti dalam pengerjaan produk sehingga dapat menekankan hasil produksi.

Jumlah tenaga kerja di PT. Kenlee Indonesia sebanyak 800 orang yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian produksi sebanyak 650 orang dan non produksi sebanyak 150 orang serta dibagi menjadi 2 kriteria yaitu karyawan kontrak dan harian. Karyawan tetap ini merupakan karyawan yang rata-rata terdapat pada bagian non produksi, sedangkan untuk karyawan harian banyak terdapat pada bagian produksi.

Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi



Gambar 4.3. Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi
Sumber : PT. Kenlee Indonesia tahun 2018

Tabel di atas menunjukkan beberapa bagian produksi dengan masing-masing jumlah tenaga kerja. Selama proses produksi berlangsung tidak setiap tenaga kerja mengerjakan bagian sesuai dengan keahliannya. PT. Kenlee Indonesia sering mengubah struktur yang ada dengan memindahkan tenaga kerja ke jenis pekerjaan yang berbeda, khususnya pada bagian *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading*, Hal ini dilakukan dalam rangka memenuhi kebutuhan perusahaan dan menghindari kejenuhan karena perusahaan beranggapan bahwa setiap tenaga kerja mampu melakukan berbagai jenis pekerjaan yang berbeda. Selain pada bagian tersebut perusahaan jarang sekali untuk merubah struktur pengalokasian tenaga kerja.

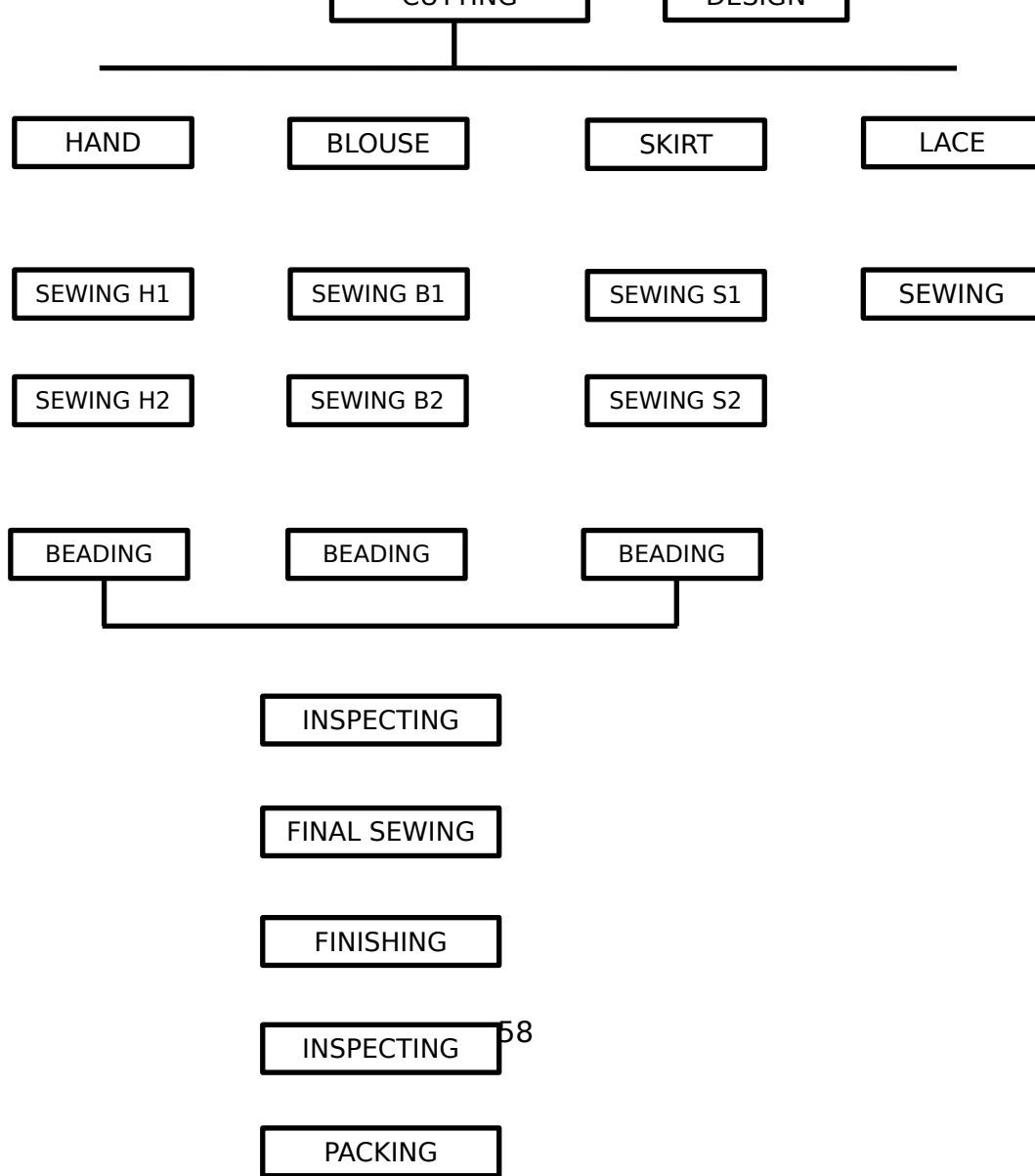
Perpindahan alokasi tenaga kerja ini dilakukan perusahaan karena memang PT. Kenlee Indonesia menggunakan proses produksi terputus-putus / *intermittent proses* yang mana lebih fleksibel dalam pembuatan produk dengan variasi yang cukup besar. Seperti diketahui produk yang dihasilkan PT. Kenlee Indonesia berupa gaun pengantin dan gaun pesta yang setiap

waktu mengalami perubahan-perubahan dalam bentuk motif ataupun corak. Setiap pemesanan barang kuantitas dan jenis gaun yang dipesan berbeda-beda, sehingga dalam proses produksinya setiap jenis pekerjaan baik itu *Cutting*, *Sewing*, *Beading* dan *Embordering* mengalami tingkat kesulitan dan kesibukkan masing-masing.

Kelompok kerja bagian produksi pada PT. Kenlee Indonesia mayoritas adalah kaum wanita. Begitupun pada bagian *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading* di mana dari setiap kelompok kerja yang berjumlah 100 orang sebanyak 70-80 adalah kaum wanita dan sisanya kaum pria. Perlu diketahui bahwa pada setiap kelompok kerja bagian *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading* merupakan kelompok dengan anggota tim yang sama.

4.2.2. Proses Produksi Pada PT. Kenlee Indonesia

PT. Kenlee Indonesia memiliki tahapan-tahapan proses produksi yang harus dilewati dalam menghasilkan produk. Setiap tahapan akan terlaksana apabila tahapan sebelumnya telah diselesaikan. Dapat dilihat mengenai diagram proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia sebagai berikut.



Gambar 4.4.
Diagram Proses produksi PT. Kenlee Indonesia
Sumber : PT. Kenlee Indonesia tahun 2018

Berdasarkan gambar 4.4. terlihat bahwa proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia melewati beberapa tahapan yang cukup kompleks. Dimulai dari bahan kain dipotong dengan desain yang telah ditentukan kemudian membuat empat bagian yang berbeda terlebih dahulu mulai dari tangan, blus, rok dan renda yang masing-masing akan melewati tahap penjahitan. Setelah itu tahapan bordir di mana hanya bagian renda saja yang tidak dibordir, karena memang bagian renda ini tidak perlu di bordir, bordir ini dalam diagram proses produksi dinamakan *Sewing 2*. Kemudian barulah di pasang manik-manik dan khiasan khusus sesuai dengan model yang telah ditentukan dengan menggunakan jarum dan benang biasa yang masih menggunakan tenaga manusia. Setelah semua tahapan tersebut terlewati selanjutnya akan diperiksa oleh bagian *Quality Control* dan apabila masih terjadi kerusakan atau kesalahan jahitan maka akan di jahit ulang atau diperbaiki pada bagian *Final Sewing*, biasanya kesalahan terjadi pada bagian memotong dan membordir. Selanjutnya akan diperiksa kembali dan setelah dirasa cukup maka kemudian akan dikemas untuk kemudian didistribusikan.

Proses produksi setiap perusahaan akan berbeda satu sama lain tergantung dari cara dan jenis produk yang akan dihasilkan. PT. Kenlee Indonesia menggunakan proses produksi terputus-putus / *intermittent proses* yang mana lebih fleksibel dalam pembuatan produk dengan variasi yang cukup besar. Seperti diketahui produk yang dihasilkan PT. Kenlee Indonesia berupa gaun pengantin dan gaun pesta yang setiap waktu mengalami perubahan-perubahan dalam bentuk motif ataupun corak berdasarkan permintaan dari konsumen.

Produk yang dihasilkan PT. Kenlee Indonesia berdasarkan *order* dan *mass* di mana dalam penelitian ini penulis menggabungkan diantara kedua

jenis pesanan. Dengan pengalokasian tenaga kerja yang terjadi saat ini, perusahaan berharap proses produksi akan berjalan baik dengan produktivitas yang tinggi dan waktu pengerjaan yang efisien. Tetapi nyatanya selama tahun 2017 hampir setiap bulannya target yang telah ditetapkan tidak dapat terlampaui dan hal ini dikarenakan akibat kurang produktifnya para tenaga kerja dalam mengerjakan produk yang diakibatkan tidak sesuai dengan kemampuan dan pengalaman mereka. Maka dari itu PT. Kenlee Indonesia harus memperbaiki struktur dalam hal pengalokasian tenaga kerja agar hasil produksi lebih banyak dengan permintaan serta produktivitas yang tinggi.

Terdapat 6 jenis produk yang dihasilkan oleh PT. Kenlee Indonesia selama tahun 2017, tetapi penulis hanya berfokus pada satu jenis produk saja yaitu Bridal. Selama tahun 2017 PT. Kenlee Indonesia telah memproduksi produk Bridal yang akan disajikan pada tabel yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.3. Target, Pencapaian dan Produktivitas Produk Bridal Pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017

Bulan	Target (unit)	Pencapaian (unit)	Produktivitas (%)
Januari	2.500	2.226	89,04
Februari	2.500	1.930	79,20
Maret	2.500	2.087	83,48
April	2.500	2.002	80,08
Mei	2.500	1.929	77,16
Juni	2.500	1.889	75,56
Juli	2.500	2.125	85,00
Agustus	2.500	2.295	91,80
September	2.500	2.347	93,88
Oktober	2.500	2.266	90,64
November	2.500	2.360	94,40
Desember	2.500	2.460	98,40
Total	30.000	25.916	1036,64
Rata-rata	2.500	2.160	86,39

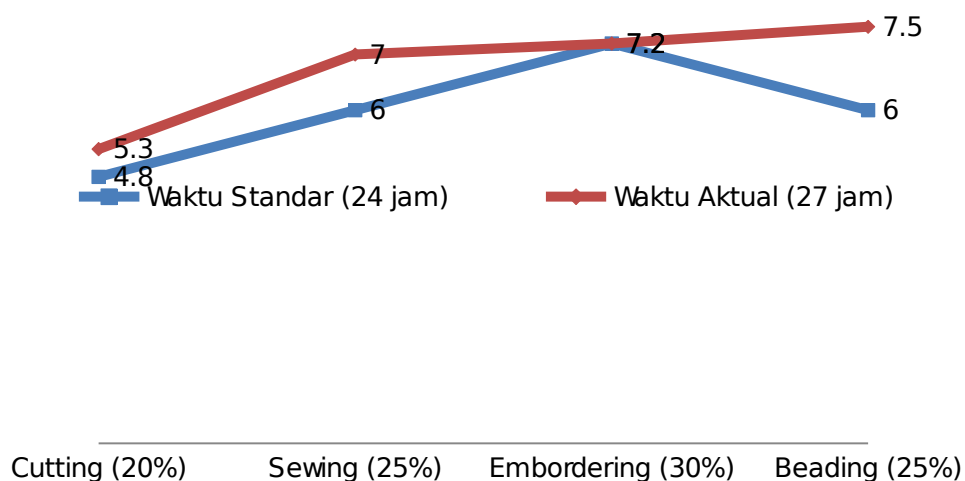
Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Dapat dilihat pada tabel 4.3. bahwa hasil produksi Bridal tidak sesuai dengan permintaan serta memiliki persentase yang rendah kurang dari 90% yang mana merupakan standar yang telah ditetapkan perusahaan. Hal ini terjadi dikarenakan dalam proses produksinya produk Bridal memiliki tingkat kesulitan yang cukup

tinggi dengan kuantitas yang banyak serta kurang baiknya pengalokasian tenaga kerja yang dilakukan perusahaan di mana kriteria produk tidak sama dengan spesifikasi tenaga kerja, sehingga berujung pada bertambahnya waktu rata-rata pengerjaan per unit produk.

Dalam hal ini proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia belum berjalan baik dikarenakan masih terjadi gangguan yang berdampak pada kelancaran proses produksi. Gangguan ini disebabkan oleh faktor tidak sesuainya keterampilan dan pengalaman yang dimiliki tenaga kerja dengan spesifikasi produk yang dihasilkan sehingga berujung pada bertambahnya waktu pengerjaan per unit produk dalam memproduksi Bridal. Bertambahnya waktu pengerjaan per unit produk ini akan berdampak pada total waktu tempuh pengerjaan yang semakin lama tetapi tidak dibarengi dengan hasil produksi yang sesuai. Berikut ini akan disajikan mengenai waktu standar dan waktu aktual dalam rata-rata pengerjaan per unit produk Bridal pada PT. Kenlee Indonesia tahun 2017.

Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk



Gambar 4.5. Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Per Unit Produk
 Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Dapat dilihat pada gambar 4.5. di mana waktu aktual pengerjaan per unit produk Bridal pada perusahaan tahun 2017 dengan pengalokasian yang terjadi saat ini melebihi waktu standar pengerjaan yang telah ditetapkan perusahaan, di mana waktu standar yang telah ditetapkan perusahaan selama 24 jam tetapi waktu aktual yang terjadi di perusahaan selama 27 jam. Selanjutnya akan disajikan mengenai perhitungan waktu masing-masing kelompok kerja dalam mengerjakan jenis pekerjaan yang berbeda yang diperoleh dari rata-rata waktu pengerjaan yang berdasarkan pencapaian waktu dan prestasi kerja mereka serta pengenalan terhadap masing-masing jenis

pekerjaan. Hasil dari perhitungan ini penulis bulatkan dan disesuaikan dengan fakta yang ada di perusahaan. Adapun perhitungannya yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.4. Rata-rata Waktu Pengerjaan Produk Bridal Pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017 (dalam jam)

Kelompok Kerja	Jenis Pekerjaan	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
	A		5,3	7	7,1	6
B		4,8	7	7,5	7
C		5,3	7	7,2	7,5
D		5,5	7	8	7,5

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

- Kelompok kerja A dengan total waktu 25,4 jam

$$\begin{array}{rcl}
 \textit{Cutting} & 25,4 \times 20\% & = 5,3 \\
 \textit{Sewing} & 25,4 \times 25\% & = 7 \\
 \textit{Embordering} & 25,4 \times 30\% & = 7,1 \\
 \textit{Beading} & 25,4 \times 25\% & = 6 \\
 \hline
 & & 25,4
 \end{array}$$

- Kelompok kerja B dengan total waktu 26,3 jam

$$\begin{array}{rcl}
 \textit{Cutting} & 26,3 \times 20\% & = 4,8 \\
 \textit{Sewing} & 26,3 \times 25\% & = 7 \\
 \textit{Embordering} & 26,3 \times 30\% & = 7,5 \\
 \textit{Beading} & 26,3 \times 25\% & = 7 \\
 \hline
 & & 26,3
 \end{array}$$

- Kelompok kerja C dengan total waktu 27 jam

$$\begin{array}{rcl}
 \textit{Cutting} & 27 \times 20\% & = 5,3 \\
 \textit{Sewing} & 27 \times 25\% & = 7 \\
 \textit{Embordering} & 27 \times 30\% & = 7,2 \\
 \textit{Beading} & 27 \times 25\% & = 7,5 \\
 \hline
 & & 27
 \end{array}$$

- Kelompok kerja D dengan total waktu 28 jam

$$\begin{array}{rcl}
 \textit{Cutting} & 28 \times 20\% & = 5,5 \\
 \textit{Sewing} & 28 \times 25\% & = 7
 \end{array}$$

<i>Embordering</i>	28 x 30%	=	8
<i>Beading</i>	28 x 25%	=	7,5
			28

Setelah melihat perhitungan di atas, selanjutnya dapat dihitung berapa total waktu yang ditempuh perusahaan untuk memproduksi 25.916 unit Bridal dalam satu tahun dan menghitung berapa unit per jam yang dihasilkan dengan rata-rata waktu pengerjaan per unit 27 jam serta 400 tenaga kerja dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Total waktu yang ditempuh} = \frac{(\text{output} \times \text{rata-rata waktu standar})}{\text{tenaga kerja}}$$

$$\text{Total waktu yang ditempuh} = \frac{(25.916 \text{ unit} \times 27 \text{ jam per unit})}{400 \text{tk}}$$

Total waktu yang ditempuh = 1.749 jam

$$\text{Rata-rata unit per jam} = \frac{\text{output}}{\text{jam kerja}}$$

$$\text{Rata-rata unit per jam} = \frac{25.916}{1.749}$$

Rata-rata unit per jam = 15 unit

Setelah menghitung total waktu yang ditempuh dalam memproduksi Bridal selama tahun 2017 dan mengetahui berapa rata-rata unit per jam yang dihasilkan, selanjutnya dapat menghitung mengenai konsep mengukur efisiensi sebagai berikut.

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{output aktual}}{\text{output standar}} \times 100$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{25.916}{30.000} \times 100$$

Efisiensi = 86,39%

4.2.3. Penggunaan Metode *Hungarian* dalam Pengalokasian Tenaga Kerja untuk Memperoleh Waktu Produksi Minimum Guna Meningkatkan Proses Produksi Pada PT. Kenlee Indonesia

Telah dijelaskan di sub bab sebelumnya bahwa pengalokasian tenaga kerja yang terjadi di PT. Kenlee Indonesia belum berjalan baik yang mengakibatkan waktu produksi menjadi lebih lama sehingga berdampak terhadap terhambatnya kelancaran proses produksi. Maka dari itu dalam sub bab ini penulis akan mencoba menggunakan suatu metode yang mampu mengatasi masalah penugasan mengenai pengalokasian tenaga kerja di bagian produksi pada PT. Kenlee Indonesia dengan menggunakan metode *Hungarian* yang merupakan bagian dari pemrograman linear.

Metode *Hungarian* adalah metode kuantitatif yang digunakan untuk mengalokasikan tenaga kerja ke masing-masing tugas dengan asumsi satu tugas untuk satu pekerja. Dalam penelitian ini penulis mencoba menggunakan metode *Hungarian* dalam meningkatkan proses produksi yang berhubungan dengan pengalokasian tenaga kerja (kasus minimisasi). Metode *Hungarian* ini ditetapkan pada kondisi di mana setiap kelompok kerja mampu melakukan pekerjaan yang berbeda-beda. Diketahui bahwa sebelum menggunakan metode *Hungarian* waktu produksi yang dibutuhkan yaitu selama 1.749 jam untuk memproduksi 25.916 unit produk Bridal. Terdapat empat kelompok kerja yaitu A, B, C dan D yang merupakan kelompok kerja pada bagian proses produksi mulai dari *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading* dengan jumlah masing-masing tenaga kerja sebanyak 100 orang.

Berdasarkan data yang penulis dapatkan selama tahun 2017 masing-masing kelompok kerja memiliki catatan waktu yang berbeda-beda untuk setiap jenis pekerjaan. Adapun catatan waktu yang diperoleh perusahaan selama tahun 2017 yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.5. Waktu Pengerjaan Per Unit Produk Bridal Pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017

Kelompok Kerja	Jenis Pekerjaan	Waktu (jam)
A	<i>Cutting</i>	5,3
B	<i>Sewing</i>	7
C	<i>Embordering</i>	7,2
D	<i>Beading</i>	7,5
Total Waktu		27

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

Tabel 4.5. menunjukkan rata-rata dan total waktu yang diraih untuk memproduksi per unit produk Bridal dengan total waktu 27 jam pada tahun 2017. Selama tahun 2017 PT. Kenlee Indonesia telah mengalokasikan

kelompok kerja ke berbagai jenis pekerjaan yang berbeda dengan didasari kebutuhan perusahaan. Adapun rata-rata waktu pengerjaan pada setiap kelompok kerja akan disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.6. Rata-rata Waktu Pengerjaan Produk Bridal Pada PT. Kenlee Indonesia Tahun 2017 (dalam jam)

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7
C	5,3	7	7,2	7,5
D	5,5	7	8	7,5

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2018)

Setelah melihat data tersebut maka langkah selanjutnya yaitu menentukan alokasi yang tepat dari keempat kelompok kerja yang ada dengan empat jenis pekerjaan yang berbeda agar diperoleh hasil waktu yang minimum. Dengan menggunakan metode *Hungarian* kasus ini bisa dipastikan sebagai kasus minimisasi. Sebelum ke langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode *Hungarian*, harus terlebih dahulu membuat model matematisnya.

Adapun dalam penggunaan metode *Hungarian* dalam upaya meningkatkan proses produksi dapat dihitung menggunakan rumus dalam model matematis sebagai berikut:

Fungsi tujuan: $4 \quad 4$

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 C_{ij} X_{ij}$$

Fungsi batasan: $4 \quad 4$

$$\sum_{i=1}^4 X_{ij} \quad \sum_{j=1}^4 X_{ij} = 1$$

Syarat non negatif : $X_{ij, \dots} \geq 0$

Dengan Z menyatakan total waktu pengerjaan produk Bridal dan C_{ij} adalah waktu penyelesaian dalam membuat produk Bridal maka dapat diformulasikan ke dalam model matematis program linear sebagai berikut :

$$Z = 5,3X_{A,C} + 7X_{A,S} + 7,1X_{A,E} + 6X_{A,B} + 4,8 X_{B,C} + 7X_{B,S} + 7,5X_{B,E} + 7X_{B,B} + 5,3X_{C,C} + 7X_{C,S} + 7,2X_{C,E} + 7,5X_{C,B} + 5,5X_{D,C} + 7X_{D,S} + 8X_{D,E} + 7,5X_{D,B}$$

Fungsi kendala jenis pekerjaan :

$$X_{A,C} + X_{A,S} + X_{A,E} + X_{A,B} = 1$$

$$X_{B,C} + X_{B,S} + X_{B,E} + X_{B,B} = 1$$

$$X_{C,C} + X_{C,S} + X_{C,E} + X_{C,B} = 1$$

$$X_{D,C} + X_{D,S} + X_{D,E} + X_{D,B} = 1$$

Fungsi kendala kelompok kerja :

$$X_{A,C} + X_{B,C} + X_{C,C} + X_{D,C} = 1$$

$$X_{A,S} + X_{B,S} + X_{C,S} + X_{D,S} = 1$$

$$X_{A,E} + X_{B,E} + X_{C,E} + X_{D,E} = 1$$

$$X_{A,B} + X_{B,B} + X_{C,B} + X_{D,B} = 1$$

Syarat non negatif C, S, E dan $B \geq 0$

Setelah membuat model matematis, selanjutnya menyelesaikan pengalokasian kelompok kerja ke jenis-jenis pekerjaan dengan menggunakan metode *Hungarian* kasus minimisasi. Adapun langkah-langkah dalam metode *Hungarian* minimisasi yaitu sebagai berikut.

1. Langkah Pertama

Menyusun tabel waktu produksi dari setiap kelompok kerja (A, B, C dan D) dengan masing-masing jenis pekerjaan yang berbeda (*cutting, sewing, embordering* dan *beading*). Angka yang nantinya akan dikurangi yaitu angka terkecil pada setiap barisnya. Angka ini yaitu baris A dengan 5,3 jam, baris B dengan 4,8 jam, baris C dengan 5,3 jam dan baris D dengan 5,5 jam

Tabel 4.7. Menyusun Tabel Waktu dan Menentukan Angka Terkecil Pada Setiap Baris

Jenis	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
-------	----------------	---------------	--------------------	----------------

Pekerjaan Kelompok Kerja				
A	5,3	7	7,1	6
B	4,8	7	7,5	7
C	5,3	7	7,2	7,5
D	5,5	7	8	7,5

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

2. Langkah Kedua

Kurangi setiap elemen suatu baris (kelompok kerja) dengan elemen terkecil tadi yang sudah ditentukan dengan catatan hasil dalam angka mutlak yaitu positif. Langkah ini disebut *opportunity cost*.

Tabel 4.8. *Opportunity Cost Matriks*

Jenis Pekerjaan Kelompok Kerja	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
A	0	1,7	1,8	0,7
B	0	2,2	2,7	2,2
C	0	1,7	1,9	2,2
D	0	1,5	2,5	2

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

3. Langkah Ketiga

Karena masih ada kolom yang belum bernilai nol, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pengurangan kolom (jenis pekerjaan) dengan nilai elemen terkecil pada kolom yang belum terdapat nilai nol. Dapat dilihat untuk kolom *Sewing* nilai terkecilnya yaitu 1,5, kolom *Embordering* 1,8 dan kolom *Beading* 0,7. Setelah semua baris dan kolom memiliki angka nol maka dapat dilanjutkan ke langkah berikutnya

Tabel 4.9. *Opportunity Cost Matriks*

Jenis	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>

Pekerjaan Kelompok Kerja				
A	0	0,2	0	0
B	0	0,7	0,9	1,5
C	0	0,2	0,1	1,5
D	0	0	0,7	1,3

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

4. Langkah Keempat

Mencari penugasan dengan didasari nilai *Opportunity Cost* nya nol lalu buat garis peliput yaitu garis yang melewati angka nol pada setiap kolom (jenis pekerjaan) maupun baris (kelompok kerja) dengan ketentuan jumlah garis sama dengan jumlah baris dan kolom ($m=n=4$). Buat garis peliput dengan prioritas terdapat nilai nol yang paling banyak.

Tabel 4.10. *Test For Optimality*

Jenis Pekerjaan Kelompok Kerja	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
A	0	0,2	0	0
B	0	0,7	0,9	1,5
C	0	0,2	0,1	1,5
D	0	0	0,7	1,3

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

Karena jumlah garis (3) belum sama dengan jumlah kolom dan baris (4), maka harus dilanjutkan ke langkah selanjutnya yaitu merevisi tabel.

5. Langkah Kelima

Yaitu mengurangi seluruh angka yang tidak terkena garis dengan angka terkecil di antara yang tidak terkena garis. Selanjutnya tambahkan angka kecil tadi ke tiap elemen pada garis silang (perpotongan garis datar dan tegak), sedangkan angka lain tidak diubah. Setelah itu ulangi langkah keempat. Dapat dilihat angka terkecilnya yaitu 0,1 jam.

Tabel 4.11. *Revised and Test For Optimality*

Jenis Pekerjaan	<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>

Kelompok Kerja				
A	0,1	0,2	0	0
B	0	0,6	0,8	1,4
C	0	0,1	0	1,4
D	0,1	0	0,7	1,3

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

Tabel 4.12. *Test For Optimality*

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan		<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
	A	0,1	0,2	0	0
B	0	0,6	0,8	1,4	
C	0	0,1	0	1,4	
D	0,1	0	0,7	1,3	

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

Setelah melihat tabel 4.12. dapat ditarik kesimpulan bahwa kriteria penugasan sudah sesuai yang didasari banyaknya garis peliput (4) sama dengan jumlah baris dan kolom (4), sehingga matrik penugasan sudah optimal dan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

6. Langkah Keenam

Tentukan penugasan optimum. Tugaskan sumber (kelompok kerja dan jenis pekerjaan) dengan nilai *opportunity cost*-nya nol dengan asumsi setiap baris (kelompok kerja) maupun kolom (jenis pekerjaan) hanya terdapat satu penugasan. Prioritaskan pada baris atau kolom yang hanya terdapat satu nilai nol saja.

Tabel 4.13. Menentukan Skedul Penugasan

Kelompok Kerja \ Jenis Pekerjaan		<i>Cutting</i>	<i>Sewing</i>	<i>Embordering</i>	<i>Beading</i>
	A	0,1	0,2	0	0
B	0	0,6	0,8	1,4	

C	0	0,1	0	1,4
D	0,1	0	0,7	1,3

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

Setelah melihat tabel 4.13. di atas, maka dari itu skedul penugasan rata-rata waktu pengerjaan produk Bridal mulai dari *Cutting*, *Sewing*, *Embordering* dan *Beading* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.14. Skedul Penugasan

Skedul Penugasan	Waktu (jam)
A – <i>Beading</i>	6
B – <i>Cutting</i>	4,8
C – <i>Embordering</i>	7,2
D – <i>Sewing</i>	7
Total Waktu	25

Sumber : PT. Kenlee Indonesia (hasil olahan penulis tahun 2019)

Berdasarkan hasil penilaian menggunakan metode *Hungarian*, diperoleh waktu rata-rata pengerjaan per unit produk dengan penempatan kerja yang sesuai dengan keahlian yang didasari perolehan nilai yang lebih sedikit dengan total waktu rata-rata pengerjaan per unit produk sebesar 25 jam dalam membuat per unit produk Bridal. Di mana skedul penugasannya yaitu kelompok kerja A mengerjakan jenis pekerjaan *Beading*, kelompok kerja B mengerjakan jenis pekerjaan *Cutting*, kelompok kerja C mengerjakan jenis pekerjaan *Embordering* dan kelompok kerja D mengerjakan jenis pekerjaan *Sewing*, sehingga dapat dihitung kembali berapa total waktu yang ditempuh perusahaan untuk memproduksi *output* yang sama 25.916 unit Bridal dalam satu tahun serta per unit produk dalam satu jam yang dihasilkan oleh 400 tenaga kerja dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Total waktu yang ditempuh} = \frac{(\text{output} \times \text{rata-rata waktu standar})}{\text{tenaga kerja}}$$

$$\text{Total waktu yang ditempuh} = \frac{(25.916 \text{ unit} \times 25 \text{ jam per unit})}{400 \text{ tk}}$$

$$\text{Total waktu yang ditempuh} = 1.620 \text{ jam}$$

$$\text{Rata-rata unit per jam} = \frac{\text{output}}{\text{jam kerja}}$$

$$\text{Rata-rata unit per jam} = \frac{25.916}{1.620}$$

Rata-rata unit per jam = 16 unit

Setelah menghitung total waktu yang ditempuh dalam memproduksi Bridal selama tahun 2017 dan mengetahui berapa rata-rata unit per jam yang dihasilkan dengan menggunakan metode *Hungarian*, selanjutnya dapat menghitung mengenai konsep mengukur efisiensi sebagai berikut.

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{output aktual}}{\text{output standar}} \times 100$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{27.984}{30.000} \times 100$$

Efisiensi = 93,28%

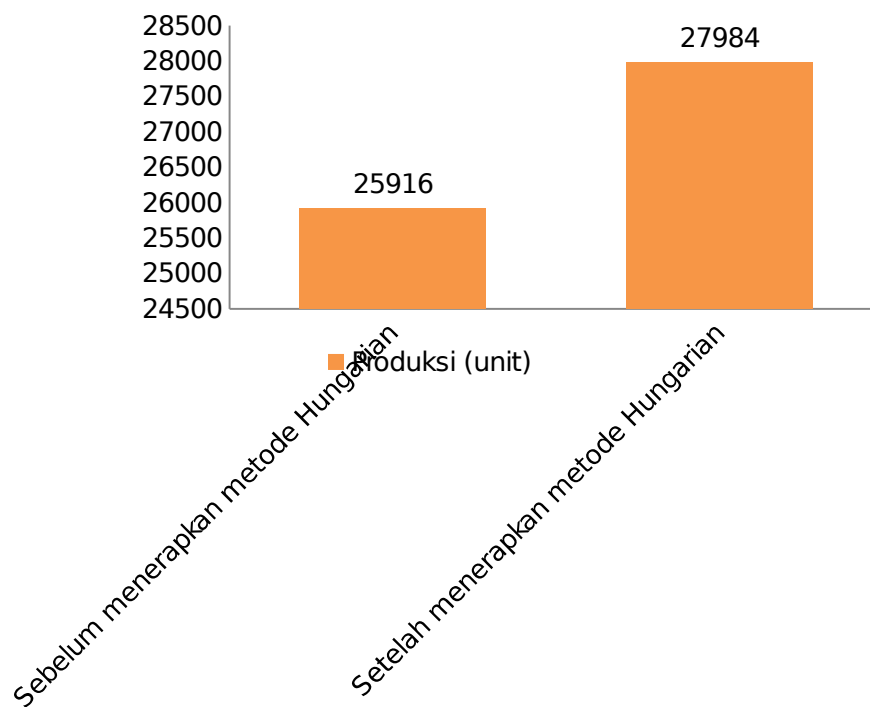
Jadi perbandingan antara sebelum dan sesudah menggunakan metode *Hungarian* dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.15. Perbandingan Rata-rata Waktu Pengerjaan Produk Bridal Setelah dan Sebelum Menggunakan Metode *Hungarian*

Keterangan	Waktu Rata-rata Per Unit Produk (jam)	Total Waktu (jam)	Produksi Per Jam (unit)
Sebelum Menggunakan Metode <i>Hungarian</i>	27	1.749	15
Setelah Menggunakan Metode <i>Hungarian</i>	25	1.620	16
Selisih	2	129	1

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa selisih waktu sebelum dan sesudah menggunakan metode *Hungarian* yaitu sebanyak 2 jam, di mana total waktu sebelum menggunakan metode *Hungarian* sebanyak 27 jam dan setelah menggunakan metode *Hungarian* sebanyak 25 jam. Selain itu dari segi produksi per jam bertambah menjadi 16 unit yang sebelumnya hanya 15

unit dengan selisih 1 unit. Setelah itu dapat dihitung mengenai jumlah produksi yang akan dihasilkan oleh perusahaan setelah pengalokasian tenaga kerja yang baru menggunakan metode *Hungarian* yaitu dengan asumsi total waktu pengerjaan tetap yaitu selama 1.749 jam dan juga jumlah tenaga kerja yang tetap yaitu 400 orang tetapi dengan produksi per jam yang baru yaitu sebanyak 16 unit ($1.749 \times 16 = 27.984$ unit). Terlihat selisih produk yang dihasilkan setelah menggunakan metode *Hungarian* yaitu sebanyak 2.068 unit ($27.984 - 25.916$).



Gambar 4.6. Perbandingan Hasil Produksi Sebelum dan Sesudah Menerapkan Metode *Hungarian*

Dalam hal ini pengalokasian tenaga kerja guna meningkatkan proses produksi dapat berjalan baik apabila perusahaan menerapkan metode *Hungarian* dalam menempatkan tenaga kerja sesuai dengan keahlian yang dimiliki oleh masing-masing tenaga kerja, sehingga hasil produksi akan semakin mendekati target perusahaan dengan total waktu pengerjaan produk yang seefektif mungkin serta tingkat efisiensi yang tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai pengalokasian tenaga kerja pada PT. Kenlee Indonesia sebagai berikut :

1. Pengalokasian tenaga kerja yang selama ini dilakukan PT. Kenlee Indonesia belum berjalan baik, hal ini dapat dilihat dari hasil produksi produk Bridal tidak dapat memenuhi jumlah permintaan yaitu hasil produksi sebanyak 25.916 unit sedangkan jumlah permintaan sebanyak 30.000 unit dengan produktivitas sebesar 86,39%. Produktivitas ini cenderung kecil karena masih di bawah 90% yang mana merupakan standar yang telah ditetapkan perusahaan. Apabila dibandingkan dengan produk lainnya, produk Bridal ini merupakan produk yang paling kecil produktivitasnya. Hal ini dikarenakan kuantitas yang banyak dan tingkat kesulitan yang cukup tinggi sehingga membuat para tenaga kerja harus lebih ekstra dalam mengerjakan produk.
2. Proses produksi pada PT. Kenlee Indonesia belum berjalan baik dikarenakan masih terjadi gangguan yang berdampak pada kelancaran proses produksi. Gangguan ini disebabkan oleh faktor tidak sesuainya keterampilan dan pengalaman yang dimiliki tenaga kerja dengan spesifikasi produk yang dihasilkan sehingga berujung pada bertambahnya waktu pengerjaan per unit produk dalam memproduksi Bridal. Waktu aktual pengerjaan per unit produk Bridal pada perusahaan tahun 2017 dengan pengalokasian yang terjadi saat ini melebihi waktu standar pengerjaan yang telah ditetapkan perusahaan, di mana waktu standar yang telah ditetapkan perusahaan selama 24 jam tetapi waktu aktual yang terjadi di perusahaan selama 27 jam.
3. Apabila PT. Kenlee Indonesia menerapkan metode *Hungarian* dalam pengalokasian tenaga kerjanya dapat diperoleh waktu rata-rata pengerjaan produk yang lebih singkat yaitu selama 25 jam, lebih singkat 2 jam dibandingkan sebelum menggunakan metode *Hungarian* yaitu selama 27 jam. Pengalokasian yang terjadi setelah menggunakan metode *Hungarian* yaitu kelompok kerja A mengerjakan jenis pekerjaan *Beading*, kelompok kerja B mengerjakan jenis pekerjaan *Cutting*, kelompok kerja C mengerjakan jenis pekerjaan *Embordering* dan kelompok kerja D mengerjakan jenis pekerjaan *Sewing*.

Total waktu pengerjaan produk per unit Bridal sebelum menggunakan metode *Hungarian* yaitu 1.749 jam, tetapi setelah menggunakan metode *Hungarian* total waktu menjadi 1.620 jam. Selain itu dari segi efisiensi semakin meningkat yang awalnya hanya sebesar 86,39% menjadi

93,28% dengan sumber daya yang tersedia adalah sama. Di sini dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai efisiensi maka semakin lancar proses produksi yang berujung pada meningkatnya produktivitas produk.

5.2.Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka penulis merekomendasikan berupa saran-saran sebagai berikut :

1. PT. Kenlee Indonesia perlu mengalokasikan tenaga kerja sesuai dengan keahlian dan pengalaman masing-masing tenaga kerja. Maka dari itu perusahaan diharapkan mempunyai standar tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan yang didasari kemampuan dan pengetahuan dalam menyelesaikan produk secara tepat waktu, sehingga tenaga kerja dapat bekerja secara efektif dan efisien guna mencapai hasil kerja yang optimal yang dapat mengefektifkan waktu pengerjaan produk sesuai dengan tujuan perusahaan.
2. PT. Kenlee Indonesia diharapkan meminimalisir gangguan yang dapat menghambat kelancaran proses produksi. Gangguan yang dimaksud berupa tidak sesuainya keterampilan dan pengalaman yang dimiliki tenaga kerja dengan spesifikasi produk yang dihasilkan sehingga berujung pada bertambahnya waktu pengerjaan per unit produk dalam memproduksi Bridal. Maka dari itu perusahaan perlu memperhatikan tersedianya sumber daya manusia dalam hal ini tenaga kerja yang baik dalam hal penggunaan mesin dan peralatan perusahaan sehingga dapat meningkatkan produktivitas produk. Pencapaian produksi yang dihasilkan ini dapat diartikan sebagai sikap positif tenaga kerja terhadap pekerjaannya.
3. Dengan pengalokasian tenaga kerja yang saat ini belum berjalan baik di perusahaan, PT. Kenlee Indonesia dapat mempertimbangkan untuk menerapkan metode *Hungarian* dalam pengalokasian tenaga kerjanya agar rata-rata waktu pengerjaan sesuai dengan total waktu yang telah ditetapkan perusahaan sehingga berujung kepada meningkatnya proses produksi. Selain itu demi terciptanya efektifitas dan efisiensi, efektif dalam arti pengalokasian tenaga kerja sesuai dan hasil produksi yang tinggi serta efisien dalam arti waktu pengerjaan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Archer, T. S. (2010). *The Efficiency Theory*. TSA.

- Assauri, Sofjan.(2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI.
- Fahmi, Irham. (2011). *Manajemen Teori, Kasus, dan Solusi*. Bandung: Alfabeta.
- _____, _____. (2012). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Gaol, CHR. L. Jimmy.(2014). *A to Z Human Capital (Manajemen Sumber Daya Manusia) Konsep, Teori dan Pengembangan dalam Konteks Organisasi Publik dan Bisnis*. Jakarta: PT Grasindo Anggota Ikapi.
- Gupta, S. and Starr M. (2014). *Production and Operations Management System*. New York, USA: CRC Press.
- Haming, Murdifin dkk. (2017). *Operation Research: Teknik Pengambilan Keputusan Optimum*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Haming, Murdifin dan Mahmud Nurnajamuddin. (2011). *Manajemen Produksi Modern: Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handoko, T. Hani. (2012). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFEE.
- Heizer, Jay and Render B. (2009). *Operations Management*. Ninth Edition. New Jersey, USA. Pearson International Education, Inc.
- Heizer, Jay and & Render B. (2011). *Manajemen Operasi. Edisi Sembilan. Buku Dua. Diterjemahkan Oleh Chriswan Sungkono*. Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy. (2008). *Manajemen Operasi*. Edisi Ketiga. Jakarta: PT Grasindo Anggota Ikapi.
- Ishak, Aulia. (2010). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kosasih, Sobarsa. (2009). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Mishra, Trupti. (2018). *Managerial Economics*. Bombay: Shailesh J. Mehta School management (Lecture 17 : Theory of Production).
- Muhardi. (2011). *Manajemen Operasi: Suatu Pendekatan Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mulyadi. (2012). *Akuntansi Biaya*. Edisi Krlima. Yogyakarta: STM YKPN.
- Noer, Arifin B. (2010). *Belajar Mudah Riset Operasional*. Yogyakarta: ANDI.
- Prawirosentono, Suryadi. (2007). *Manajemen Operasi (Analisis Studi dan Kasus)*. Edisi Ketiga. Jakarta: Bumi Aksara.

- Rusdiana. (2014). *Manajemen Operasi*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sarjono, Haryadi. (2010). *Aplikasi Riset Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Schroeder, Roger G., et al. (2011). *Operations Management Contemporary Concepts and Cases*. Fifth Edition. New York, USA: Mc Graw-Hill Companies, Inc.
- Sobandi, Koesmawan dan Kosasih, Sobarsa. (2014). *Manajemen Operasi*. Bagian Kedua. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sunyoto, Danang dan Wahyudi, Danang. (2011). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: CAPS.
- Supranto, Johannes. (2013). *Riset Operasi Untuk Pengambilan Keputusan*. Edisi Ketiga. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Wijaya, Andi. (2013). *Pengantar Riset Operasi*. Jakarta: Salemba empat.
- Yamit, Zulian. (2013). *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Edisi Keenam. Yogyakarta: EKONISIA.

Jurnal :

- Ahmad, Hlayel A. (2012). The Best Candidates Method for Solving Optimization Problems. *Journal of Computer Science*, [online] Vol. 8, p.711. Tersedia di: <https://thescipub.com/abstract/10.3844/jcssp.2012.711.715> [Diakses pada 9 November 2018].
- Carvalho, M dkk. (2015). Efficiency and Effectiveness Analysis of Public Transport of Brazilian Cities. *Journal of Transport Literature*, [online] Vol. 9, p.41. Tersediadi: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S223810312015000300040&script=sci_abstract
- Companys, Ramon and Ribas, Imma. (2014). Some Trends and Applications of Operational Research/Management Science to Operations Management. *Journal of Production Management and Engineering*, [online] Vol. 3, p. 1. Tersedia di: <https://polipapers.upv.es/index.php/IJPME/article/view/3459> [Diakses pada 9 November 2018].
- Henderson, Daniel J. and Souto, Anne C. (2018). An Introduction to Non Parametric for Labor Economists. *Journal of Labor Research*, [online]. Tersedia di: <http://ftp.iza.org/dp11914.pdf> [Diakses pada 30 November 2018].
- Kuhn, Harold W. (2010). The Hungarian Method for the Assignment Problem. *Journal of Operational Research*, [online] Chapter 2, p. 29. Tersedia di: <https://pdfs.semanticscholar.org/b6a0/f30260302a2001da9999096cfdd89bc1f7fb.pdf> [Diakses pada 25 Oktober 2018].

Mello, A. M dkk. (2011). Work Allocation in Complex Production Processes: A Methodology for Decision Support. *Journal of Operations and Supply Chain Management (JOSCM)*, [online] Chapter 4, P. 47. Tersedia di: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/joscm/article/view/9138> [Diakses pada 19 November 2018].

Rama, S dkk. (2017). A Linear Programming Approach for Optimal Scheduling of Workers in a Transport Corporation. *International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT)*, [online] Vol. 45, p.482. Tersedia di: <http://ijettjournal.org/archive/ijett-v45p291> [Diakses pada 10 November 2018].

Tan, Xian-Chun dkk. (2011). Improved Methods for Production Manufacturing Processes in Environmentally Benign Manufacturing. *Journal of Energies*, [online] Vol. 4, p.1392. Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/266369900_Improved_Methods_for_Production_Manufacturing_Processes_in_Environmentally_Benign_Manufacturing [Diakses pada 02 Desember 2018].

Yusnawati dkk. (2017). Pengalokasian Tenaga Kerja dengan Human Factor Engineering di PT. Pelindo I. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, [online] Vol. 16, hal. 35. Tersedia di: <http://josi.ft.unand.ac.id/index.php/josi/article/view/106> [Diakses pada 19 November 2018].

Hasil Penelitian Sebelumnya :

Atmaja, Apriyanti. (2014). *Optimasi Alokasi Mesin dan Tenaga Kerja untuk Meminimasi waktu Produksi Dengan Metode Hungarian pada PT. Buana Masa Metalindo*. Skripsi. Universitas pakuan.

Harini, Dwi. (2017). Optimasi Penugasan Menggunakan Metode Hungarian Pada CV. L&J Express Malang (Kasus Minimasi). *Jurnal Intensif*, [online] Vol 1. Tersedia di: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=523160&val=10695&title=%20Optimasi%20Penugasan%20Menggunakan%20Metode%20Hungarian> [Diakses pada 1 November 2018].

Kurniawan, Deni. (2018). *Analisis Alokasi Tenaga Kerja Dan Mesin Untuk Meminimalkan Biaya Produksi Pada PT. Sriboga Bakeries Integra Bogor*. Skripsi. Universitas Pakuan.

Sonjaya. Angga. M. (2016). *Penerapan Metode Hungarian untuk Minimalisasi Biaya Penugasan Mesin di CV. Bukhara*. Skripsi. Universitas Pasundan Bandung.

Wirum Nur, H. N. (2017). *Optimasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus: Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)*. Skripsi. UIN Alauddin Makassar.

Artikel dan Website :

<http://www.kemenperin.go.id/artikel/18967/Making-Indonesia-4.0:-Strategi-RI-Masuki-Revolusi-Industri-Ke-4>

<http://www.kemenperin.go.id/direktori-perusahaan>

Niamas, Maila. (2018). Jenis-jenis Tenaga Kerja. Tersedia di:
<http://www.akuntansilengkap.com/ekonomi/jenis-jenis-tenaga-kerja/>
[Diakses pada 02 Desember 2018].

Zahra, Ellyzar. (2011). APINDO: Jawa Barat Jadi 'Surga' Industri. Tersedia di:
<https://swa.co.id/swa/listed-articles/apindo-jawa-barat-jadi-surga-industri>
[Diakses pada 02 Desember 2018].

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adji Rahmansyah
Alamat : Kp. Paragajen Rt 01 Rw 06 Desa Cibeureum Kec.
Cisarua Kab. Bogor / 16750
Tempat dan tanggal lahir : Bogor, 05 April 1997
Umur : 22 tahun
Agama : Islam
Pendidikan
• SD : SDN CIBEUREUM 02
• SMP : SMP YPC CISARUA
• SMA : SMA PGRI CIAWI 62
• Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS PAKUAN

Bogor, 23 Mei 2019
Peneliti



(Adji Rahmansyah)

Lampiran 2 : Surat Keterangan Riset



PT KENLEE INDONESIA

OFFICE : Panin Bank Building, 6th Floor, Jl. Jend. Sudirman, Senayan, Jakarta Pusat 10270, Indonesia
Telp. : 021 - 5735342, (Hunting), Fax. : 021 - 5735344
FACTORY I : Jl. Raya Parung KM.20, Desa Pemagasari, Kec. Parung, Kab. Bogor, Jawa Barat, Indonesia
Telp. : 0251 - 8611466, (Hunting), Fax. : 0251 - 8611122
FACTORY II : Jl. Raya Parungkuda KM. 29, Kp. Cipanggulaan, Ds. Kompa, Kec. Parung Kuda, Kab. Sukabumi 43357, Indo
Telp. : 0266 - 735741, Fax. : 0266 - 734850
FACTORY III : Jl. Raya Margasari No. 1B, Rt. 001/Rw. 004, Desa Margasari, Kec. Margasari, Kab. Tegal, Indonesia
Telp. : 0283 - 3466162

SURAT KETERANGAN

Nomor : 013 / Pers.Um / KLI / V / 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fathullah
Jabatan : Manager
Alamat : Jl. Raya Parung Km. 20 Bogor

Menerangkan bahwa

Nama : Adji Rahmansyah
No.NPM : 0211 15 321
Program : Manajemen
Konsentrasi ; Manajemen Operasi

Adalah benar telah melaksanakan Riset di perusahaan kami mulai 02 Agustus 2018 sampai 02 September 2018 .

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan oleh yang berkepentingan.

Parung, 23 Mei 2019
Lee Indonesia



Fathullah
Manager Hrd & Umum

Lampiran 3 : Dokumentasi



Gambar 1 : Foto bersama bapak Ratuliani Manajer Personalia PT. Kenlee Indonesia



Gambar 2 : Tampak Pintu Utama PT. Ken Lee Indonesia



Gambar 3 : Proses Produksi Pada Divisi *Embordering*



Gambar 4 : Suasana Divisi *Beading*
Mesin *Cutting*

Gambar 5 :



Gambar 6 : Produk Gaun PT. Ken Lee Indonesia