

- VALUE ADDED
- BUSINESS ENTER PRICE -
ADLN - Perpustakaan Unair
- PERSONNEL MANAGEMENT

**ANALISIS TERHADAP JIT-PRODUCTION DALAM
MENGOPTIMUMKAN VALUE ADDED TIME GUNA
MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI
PADA PT "KASA HUSADA WIRA JATIM"**

**DIJUKAN UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN
DALAM MEMPEROLEH GELAR SARJANA EKONOMI
JURUSAN AKUNTANSI**

A. 2006
Fol
1



DIJUKAN OLEH

**ADILLA DINAR FATIH
No. Pokok : 040318048**

KEPADA

FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2006

SKRIPSI

**ANALISIS TERHADAP JIT-PRODUCTION DALAM
MENGOPTIMUMKAN VALUE ADDED TIME GUNA
MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI
PADA PT "KASA HUSADA WIRA JATIM"**

**DIAJUKAN OLEH:
ADILLA DINAR FATIH
No Pokok : 040318048**

TELAH DISETUJUI DAN DITERIMA DENGAN BAIK OLEH

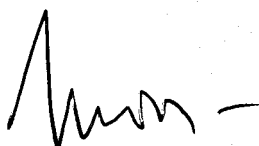
DOSEN PEMBIMBING,



Drs. H. BASUKI, M.Com (HONS)., Ph.D., Ak

TANGGAL..... 2/12-08

KETUA PROGRAM STUDI,



Drs. M. SUYUNUS, MAFIS, Ak

TANGGAL..... 11-1-07

Surabaya,.....

Skripsi telah selesai dan siap untuk diuji

Dosen Pembimbing



Drs. H. BASUKI, M.Com (HONS)., Ph.D., Ak

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala berkah dan rachmatNya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ ANALISIS TERHADAP JIT- PRODUCTION MENGOPTIMUMKAN VALUE ADDED TIME GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PADA PT. KASA HUSADA WIRA JATIM “ untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga.

Sangat disadari skripsi ini masih jauh dari sempurna namun berkat bantuan dari banyak Pihak, maka skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan segala kerendahan hati saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Ec. Karjadi Mintaroem, MS selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga – Surabaya.
2. Bapak Drs. M. Suyunus, MAFIS, Ak selaku Ketua Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga – Surabaya.
3. Bapak Drs. H. Basuki, M. Com (HONS), PhD, Ak selaku Pembimbing skripsi.
4. Ayah dan Ibu serta Adikku di rumah atas segala dukungan semangat do'a dan supportnya
5. Bapak Ir. Abdul Gaffar AS, Bapak Drs. Ec. Muzakki, Bapak Karso , Ibu Henny dan Ibu Parmi dari PT. Kasa Husada Wira Jatim, atas segala bantuannya dalam memberikan data penelitian.
6. Teman-teman ku Mbak Yudith, Dini, Devi dar. Egna atas segala supportnya pada masa kuliah.
7. Mira, Cakri, Friska, Fania, Ruth, Nunik, Maul, Suris, Anas dan Ikhya, terima kasih atas segala kerja samanya selama ini.

8. Teman-teman KKN atas masa-masa indahny.
9. Dan Semua teman-temanku yang tidak dapat ku sebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati dan sebagai akhir kata saya mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang mempunyai minat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.



Adilla Dinar Fatih

ABSTRAK

Just In Time adalah suatu filosofi yang berusaha menghilangkan semua sumber pemborosan, sesuatu yang tidak menambah nilai dari seluruh aspek dalam proses produksi. Sumber pemborosan dari filosofi *Just In Time* antara lain : produksi yang berlebihan, waktu menunggu, pergerakan barang yang tidak perlu, persediaan, barang cacat, pengerjaan ulang barang cacat, barang sisa, kerusakan mesin dan sebagainya.

Waktu produksi dapat dikurangi melalui *Just In Time*. Waktu keseluruhan yang dibutuhkan untuk produksi disebut *Cycle Time*. *Cycle time* terdiri dari *Value Added Time* yaitu *Processing Time* dan *Non Value Added Time* yaitu *Storage Time*, *Moving Time* dan *Inspection Time*. Tujuan dari *Just In Time* adalah untuk menurunkan *Non Value Added Time* hingga ke taraf nol dan mengoptimalkan *Value Added Time*, sehingga perusahaan akan dapat memanfaatkan waktu produksinya untuk hal-hal yang akan menambah nilai produknya.

Sistem produksi PT. Kasa Husada Wira Jatim yang produk utamanya adalah kasa pembalut dan kapas pembalut masih menunjukkan adanya pemborosan terutama dalam penyimpanan bahan baku, jumlah tenaga kerja dan penyimpanan bahan jadi. Selain itu, terdapat pemborosan dalam hal waktu yang tidak menambah nilai produk, seperti waktu tunggu yang mengakibatkan menumpuknya persediaan barang setengah jadi antar proses yang berkaitan timbulnya biaya produksi yang tidak perlu sehingga proses produksi menjadi tidak efisien.

Penelitian ini dilakukan dengan mengajukan permasalahan “Apakah *Just In Time Production* dapat mengoptimalkan *Value Added Time* guna meningkatkan efisiensi produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim ? “, dan untuk mengetahui pengaruh *Just In Time Production* dalam mengoptimalkan *Value Added Time* terhadap peningkatan efisiensi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif eksploratif dengan ruang lingkup penelitian pada sistem produksi di PT. Kasa Husada Wira Jatim. Prosedur pengumpulan data meliputi survey pendahuluan, survey lapangan, wawancara langsung dengan pihak terkait dan observasi langsung. Teknik analisis data yang dilakukan meliputi analisis sistem produksi saat ini, analisis penerapan sistem produksi *Just In Time* dan analisis efisiensi produksi.

Setelah dilakukan simulasi dan analisis *Just In Time Production* pada PT. Kasa Husada Wira Jatim menunjukkan :

1. MCE system produksi saat ini yaitu sebesar 0,33 menunjukkan kurang efisiennya system tersebut karena masih terdapat *Non Value Added Time* sebesar 0,67 dari jumlah *Cycle Time*.
2. Pemborosan tersebut timbul karena adanya *Storage Time* yang berasal dari waktu penyimpanan bahan baku dan *storage Time* yang berasal dari waktu penyimpanan barang jadi.
3. Alternatif system produksi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang timbul didalam proses produksi saat ini adalah system produksi *Just In Time*, namun terdapat beberapa elemen *Just In Time* yaitu *Pull Production System*, *Kanban Production System* dan *Small Lot Production* yang tidak dapat diterapkan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.
4. Dengan menerapkan system produksi *Just In Time* untuk mengurangi *Non Value Added Time*, diperkirakan akan terjadi efisiensi sebesar 7 % atau MCE meningkat dari 0,33 menjadi 0,4 dari *Cycle Time*.

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Kata Pengantar	v
Abstrak	vi
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	
BAB I: PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Sistematika Skripsi.....	5
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi Just In Time.....	7
2.2. Tujuan Just In Time.....	10
2.3. Perbedaan Sistem Tradisional dengan Sistem Just In Time.....	12
2.4. Manfaat Just In Time.....	18
2.5. Elemen Just In Time.....	20
2.6. Sistem Produksi Just In Time.....	20
2.6.1. Definisi Sistem Produksi Just In Time.....	20
2.6.2. Asumsi Penerapan Just In Time.....	21

2.6.3. Aspek Pokok Sistem Produksi Just In Time.....	22
2.6.4. Elemen Sistem Produksi Just In Time.....	23
2.6.4.1. Flexible Resources.....	23
2.6.4.2. Cellular Layout.....	23
2.6.4.3. Pull Production System.....	26
2.6.4.4. Kanban Production System.....	27
2.6.4.5. Small Lot Production.....	30
2.6.4.6. Quick Setups.....	32
2.6.4.7. Uniform Production.....	33
2.6.4.8. Quality at The Source.....	34
2.6.4.9. Supplier Networks.....	34
2.6.4.10. Continuous Improvement.....	35
2.7. Cycle Time.....	36
2.8. Just In Time dalam Mengoptimumkan Value Added Time.....	38
2.9. Pengukuran Efisiensi.....	48
2.10. Penelusuran Biaya Overhead.....	39

BAB III: METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian.....	42
3.2. Ruang Lingkup Penelitian.....	42
3.3. Jenis dan Sumber Data.....	43
3.4. Prosedur Pengumpulan Data.....	43
3.5. Teknik Analisis.....	45

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	47
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	47
4.1.2. Tujuan Perusahaan.....	48
4.1.3. Struktur Organisasi.....	49
4.1.4. Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab.....	49
4.1.5. Kebijakan Manajemen Personalia.....	52
4.1.6. Proses Produksi.....	53
4.1.7. Mesin dan Peralatan yang Digunakan.....	63
4.1.8. Biaya Produksi.....	68
4.2. Pembahasan.....	69
4.2.1. Analisis Sistem Produksi Saat Ini.....	69
4.2.2. Analisis Simulasi Penerapan Sistem Produksi Just In Time.....	81 104
4.2.3. Analisis Efisiensi Produksi.....	
4.2.4. Perbandingan Sistem Tradisional dengan sistem Just in Time	106
BAB V: SIMPULAN DAN SARAN	
5.2. Simpulan.....	109
5.3. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA.....	113
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Perbedaan Sistem Just In Time dengan Sistem Tradisional.....	15
Tabel 2.2. Penelusuran Biaya produksi Tradisional dengan Just In Time....	41
Tabel 4.1. Jadwal Kerja Pabrik.....	53
Tabel 4.2. Biaya Produksi Bulan Agustus 2006.....	69
Tabel 4.3. Penjualan dan Barang Jadi Akhir Bulan Agustus 2006.....	88
Tabel 4.4. Penghematan Biaya Produksi.....	104
Tabel 4.5. Penghematan Biaya Tenaga Kerja Langsung.....	105
Tabel 4.6. Perbandingan Sistem Tradisional dengan sistem Just In Time pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.....	106

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Cellular Cell dengan Rute Pekerja.....	25
Gambar 2.2. Alur Sistem Dual Kanban.....	28
Gambar 2.3. Analogi Aliran Air.....	31
Gambar 4.1. Struktur Organisasi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.....	50
Gambar 4.2. Proses Produksi Kapas.....	58
Gambar 4.3. Proses Produksi Kasa.....	59
Gambar 4.4. Layout Pabrik PT. Kasa Husada Wira Jatim.....	75
Gambar 4.5. Layout Pabrik dengan Sistem Just In Time.....	86
Gambar 4.6. Alur Kanban untuk Cell Kapas.....	90
Gambar 4.7. Alur Kanban untuk Cell Kasa.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Photo 1 : Mesin Hani.....	115
Photo 2 : Mesin Kanji	115
Photo 3 : Mesin Tenun	116
Photo 4 : Kasa dalam gelondongan besar	116



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sebagaimana telah dipahami bersama bahwa dunia bisnis di Indonesia dalam perkembangan terakhir ini tampak semakin mengglobal. Beberapa perusahaan asing diberikan kemudahan dan keleluasaan masuk untuk menanamkan investasinya dan sebagai konsekuensi dari penanaman modal, mereka berusaha untuk seluas-luasnya merebut dan menguasai pangsa pasar di Indonesia. Persaingan dalam dunia bisnis pun kini semakin ketat. Banyak perusahaan menawarkan barang-barang yang berkualitas tinggi dengan harga yang kompetitif yang diharapkan dengan upaya menjual barang produksi melalui cara tersebut, perusahaan mampu menguasai pangsa pasar.

Agar dapat menguasai pasar sekaligus memenangkan persaingan dalam dunia bisnis tersebut, perusahaan harus dapat menerapkan strategi yang tepat. Strategi tersebut dapat berupa strategi di bidang pemasaran hingga strategi di bidang produksi. Salah satu strategi yang pada umumnya dipakai perusahaan adalah strategi dalam meminimalkan biaya produksi agar dapat menghasilkan harga barang yang dapat ditawarkan secara kompetitif.

Terdapat beberapa cara untuk dapat meminimalkan perhitungan biaya dalam suatu proses produksi, satu diantaranya dengan cara *Just In Time* (JIT). *Just In Time* adalah suatu filosofi yang berusaha menghilangkan semua sumber pemborosan, sesuatu yang tidak menambah nilai, dari seluruh aspek dalam proses

produksi yang dimulai dengan pendesainan produk hingga penjualan produk. Sumber pemborosan dalam filosofi *Just In Time* antara lain: produksi yang berlebihan, waktu menunggu, pergerakan barang yang tidak perlu, persediaan, produk cacat, pengerjaan ulang barang cacat, barang sisa, kerusakan mesin, dan sebagainya.

Sistem *Just In Time* juga dapat diartikan sebagai sistem yang berkenaan dengan seluruh aspek *cycle time* dalam perusahaan, yaitu material dan komponen yang dibeli tiba tepat pada saat *assembly* serta tepat waktu dalam pengiriman kepada pelanggan dengan biaya minimum.

Pengeliminasian pemborosan dalam strategi *Just In Time* dilakukan dengan cara mengeliminasi aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah, karena aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah tersebut hanya akan menambah waktu dan biaya produksi. Perusahaan dapat meningkatkan efisiensi kerja dan mutu kerja melalui pengeliminasian pemborosan sehingga biaya produksi dapat ditekan sedemikian rupa dan akan berdampak pada peningkatan laba perusahaan secara signifikan.

Waktu produksi juga dapat dikurangi melalui strategi *Just In Time*. Waktu keseluruhan yang dibutuhkan untuk produksi disebut *cycle time*. *Cycle time* terdiri dari waktu yang bernilai tambah (*value added time*) yaitu *Processing time* dan waktu yang tidak bernilai tambah (*non value added time*) yaitu *storage time*, *moving time* dan *inspection time*. Tujuan dari *Just In Time* adalah untuk menurunkan *non value added time* hingga ke taraf nol dan mengoptimalkan *value*

added time, sehingga perusahaan akan dapat memanfaatkan waktu produksinya untuk hal-hal yang akan menambah nilai produknya.

PT. Kasa Husada Wira Jatim merupakan salah satu perusahaan farmasi yang berada di Indonesia. Perusahaan ini pertama kali didirikan pada tahun 1926 dengan nama M.V. Perban Stoven yang dikelola oleh Belanda. Setelah Indonesia merdeka pada tahun 1945, perusahaan ini dinasionalisasi dan berubah nama menjadi P.N. Kasa Husada. Pada tahun 2000 nama P.N. Kasa Husada berubah menjadi PT. Kasa Husada Wira Jatim. Seluruh saham yang ada pada PT. Kasa Husada Wira Jatim ini dimiliki oleh Pemerintah Daerah Jawa Timur.

Produk utama PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah kasa pembalut dan kapas pembalut, sedangkan segmen pasar utamanya adalah rumah sakit-rumah sakit yang ada di Jawa Timur. Karena PT. Kasa Husada Wira Jatim memproduksi produk kesehatan, kualitas barang harus benar-benar diperhatikan. Selain itu, PT. Kasa Husada Wira Jatim juga memberikan harga yang kompetitif pada produknya disertai dengan peningkatan kualitas pelayanan mengingat banyaknya pesaing yang berada pada jenis produk dan segmen pasar yang sama. Oleh karena itu, PT. Kasa Husada Wira Jatim menginginkan adanya efektivitas dan efisiensi dalam setiap kegiatan produksinya.

Sistem produksi PT. Kasa Husada Wira Jatim saat ini masih menunjukkan adanya pemborosan-pemborosan terutama dalam hal penyimpanan bahan baku, jumlah tenaga kerja dan penyimpanan persediaan bahan jadi. Selain itu, terdapat pemborosan dalam hal waktu yang tidak menambah nilai produk, seperti waktu tunggu yang mengakibatkan menumpuknya persediaan barang setengah jadi antar

proses. Hal ini mengakibatkan timbulnya biaya produksi yang tidak perlu, sehingga proses produksi menjadi tidak efisien.

Dalam penelitian ini hal yang akan dibahas dan dianalisis adalah yang berkaitan dengan *Just In Time Production* untuk tercapainya efisiensi dan efektivitas produksi yang merupakan salah satu tujuan perusahaan, serta bagaimana cara penerapan *Just In Time Production* dalam mengurangi pemborosan aktivitas produksi dan pengaruh penerapannya terhadap efisiensi produksi perusahaan.

Dengan adanya *Just In Time Production*, maka diharapkan dapat memperbaiki sistem produksi secara keseluruhan. Berbagai keunggulan dan keuntungan dari *Just In Time Production* ini ditawarkan sebagai suatu solusi alternatif yang menguntungkan bagi setiap perusahaan yang akan menggunakannya.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas, maka rumusan permasalahannya adalah:

Apakah *Just In Time Production* dapat mengoptimalkan *value added time* guna meningkatkan efisiensi produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim?

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a) Untuk mengetahui tingkat efisiensi produksi dari segi waktu dan biaya pada PT. Kasa Husada Wira Jatim saat ini.
- b) Untuk mensimulasikan penerapan sistem produksi *Just In Time* beserta langkah-langkahnya dalam mengurangi inefisiensi produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.
- c) Untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem produksi *Just In Time* terhadap efisiensi produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, antara lain:

- a) Memberikan informasi kepada manajemen produksi mengenai penerapan sistem produksi *Just In Time* dalam mengoptimalkan *value added time* guna mencapai efisiensi produksi perusahaan.
- b) Memberikan masukan bagi pihak lain untuk keperluan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan sistem produksi *Just In Time*.

1.5. Sistematika Skripsi

Dalam membahas permasalahan yang ada, maka penulisan skripsi dibagi dalam beberapa bagian atau bab sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini merupakan pendahuluan yang terdiri dari lima sub bab yaitu menguraikan tentang latar belakang masalah yang berisi landasan pemikiran secara garis besar yang melatarbelakangi

penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika skripsi.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi pembahasan secara teoritis tentang konsep-konsep yang melandasi penelitian dan berhubungan dengan permasalahan yang telah dirumuskan. Teori yang akan diuraikan antara lain definisi dan tujuan *Just In Time*, perbedaan sistem *Just In Time* dengan sistem tradisional, sistem produksi *Just In Time*, elemen dari sistem produksi *Just In Time*, *Cycle time*, pengukuran efisiensi yang memuat kerangka berpikir dalam skripsi ini.

BAB III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan membahas mengenai metodologi penelitian yang dilakukan, yang akan dikemukakan tentang pendekatan penelitian, ruang lingkup penelitian, jenis dan sumber data, prosedur pengumpulan data, dan teknik analisis yang digunakan dalam membahas permasalahan yang ada.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini terdiri atas deskripsi hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan teori dan konsep yang telah dikemukakan.

BAB V : Simpulan dan Saran

Pada bab ini dikemukakan tentang kesimpulan dari keseluruhan pembahasan, serta saran-saran yang diharapkan bermanfaat untuk perbaikan bagi perusahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi *Just In Time*

Setiap perusahaan manufaktur yang berorientasi laba pasti selalu dituntut untuk memproduksi barang yang berkualitas dengan harga yang serendah mungkin. Untuk dapat menjawab tantangan tersebut, perusahaan pun kemudian melakukan berbagai upaya agar mendapatkan penghematan di dalam setiap produksinya. Salah satu metode agar mendapatkan penghematan produksi secara menyeluruh adalah dengan menggunakan *Just In Time*.

Just In Time adalah suatu filosofi yang berusaha menghilangkan semua sumber pemborosan, sesuatu yang tidak menambah nilai, dari seluruh aspek dalam proses produksi yang dimulai dengan pendesainan produk hingga penjualan produk. Sumber pemborosan dalam filosofi *Just In Time* antara lain: produksi yang berlebihan, waktu menunggu, pergerakan barang yang tidak perlu, persediaan, produk cacat, pengerjaan ulang barang cacat, barang sisa, kerusakan mesin, dan sebagainya.

Dalam sistem *Just In Time*, Mr. Taichii Ohno (2000 : 16) mengatakan bahwa pemborosan dapat dieliminasi dengan dua hal yaitu *Just In Time* dan autonomasi. Ide dasar *Just In Time* yaitu hanya memproduksi sesuatu yang diminta, pada saat diminta dan hanya sebesar kuantitas yang diminta. Dalam sistem produksi, autonomasi diartikan sebagai otomatisasi yang berlaku bagi peralatan produksi dan para pekerja secara manusiawi. Pentingnya autonomasi

kelebihan produksi, mencegah produk cacat diteruskan, pengendalian hal-hal yang tidak normal, serta peningkatan produksi tenaga kerja.

Sistem *Just In Time* juga dapat diartikan sebagai sistem yang berkenaan dengan seluruh aspek *cycle time* dalam perusahaan, yaitu material dan komponen yang dibeli tiba tepat pada saat *assembly* serta tepat waktu dalam pengiriman kepada pelanggan dengan biaya minimum. Selain menekankan pada pengeliminasian pemborosan, *Just In Time* juga berfokus pada pemanfaatan sepenuhnya kemampuan tenaga kerja. Para pekerja dalam sistem *Just In Time* dibebani dengan tanggung jawab untuk menghasilkan produk bermutu tepat pada waktunya guna mendukung proses produksi berikutnya. Apabila terdapat suatu masalah, maka para pekerja diharuskan menghentikan kegiatan produksinya guna mencari tahu penyebab masalah tersebut kemudian menyelesaikannya hingga kegiatan produksi dapat berjalan normal kembali.

Berbagai definisi tentang *Just In Time* telah banyak dikemukakan oleh para ahli. Walaupun definisi-definisi tersebut dituangkan dalam kata-kata yang berbeda, namun mengandung pengertian yang sama. Pandangan setiap orang tentang arti *Just In Time* semakin meluas. Hal ini disebabkan karena perbedaan yang ada di dalam setiap definisi para ahli.

Stevenson (1999: 661) yang mengatakan bahwa, “*Just In Time* represents a philosophy that encompasses every aspect of the process, from design to after the sale of a product. The philosophy is to pursue a system that functions well with minimal levels of inventories, minimal waste, minimal space and minimal transactions.”

Definisi Chase & Aquilano (2001 : 239) tentang *Just In Time* yaitu, “ Just In Time is an integrated set of activities designed to achieve high-volume production using minimal inventories of raw materials, work in process, and finished goods. Just In Time is also based on the logic that nothing will be produced until is needed.”

Sedangkan Gasperz (2001:23) mengatakan bahwa sistem *Just In Time* adalah suatu konsep filosofi yang memproduksi produk yang dibutuhkan, pada saat dibutuhkan oleh pelanggan, dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, pada tingkat kualitas yang prima, dari setiap tahap proses dalam manufaktur, dengan cara yang paling ekonomis dan efisien melalui eliminasi pemborosan dan perbaikan terus menerus.

Heitger, Ogan & Matulich (1992 : 642) mengatakan bahwa, “ Just In Time manufacturing is a whole philosophy of manufacturing that includes the concept of continuous improvement, zero defects production and elimination of work in process inventory which hides production problems.” Harrison (1992 : 266) berpendapat bahwa “Just In Time is a philosophy which aims to improve competitive performance by eliminating waste from, and improving quality in, all business operations. Just In Time philosophy is accomplished as a result of the application of tools and techniques which require total employee involvement and teamwork.” Begitu pula Krajewski & Ritzman (1993 : 696) yang mengatakan bahwa “Just In Time is actually a philosophy that focuses on reducing inefficiencies and unproductive time in the production process.”

Sementara itu Hansen & Mowen (2003 : 161) mengatakan bahwa sistem *Just In Time* adalah suatu sistem tarikan permintaan (*demand pull system*) yang bertujuan untuk menghilangkan pemborosan dengan cara memproduksi suatu produk hanya jika diperlukan dan hanya dalam kuantitas yang diminta pelanggan.

Blocher, Chen, Lin (2000 : 113) juga mendefinisikan bahwa sistem *Just In Time* adalah sistem produksi yang komprehensif dan sistem manajemen persediaan di mana bahan dan suku cadang dibeli dan diproduksi sebanyak yang dibutuhkan dan pada saat yang tepat pada setiap proses produksi.

2.2. Tujuan *Just In Time*

Tujuan *Just In Time* menurut Hansen & Mowen (2003 : 756), *Just In Time* memiliki dua tujuan strategi: "...to increase profits and to improve a firms competitive positions." Kedua tujuan ini dapat dicapai dengan pengendalian biaya (tercapainya kompetensi harga dan meningkatkan profit). Peningkatan kemampuan *delivery*, dan juga peningkatan kualitas produk.

Tujuan *Just In Time* menurut Schroeder (1997 : 79) adalah untuk memperbaiki laba dan hasil atas investasi melalui pengurangan biaya, penurunan persediaan dan perbaikan mutu. Sarana untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan menghilangkan pemborosan dan melibatkan para pekerja di dalam proses produksi.

Menurut Blocher, Chen, Lin (2000 : 113) tujuan *Just In Time* adalah memproduksi dan mengirim produk pada saat akan dijual dengan laba tertentu. *Just In Time* juga berfokus pada eliminasi pemborosan, pengurangan persediaan,

pengembangan hubungan supplier yang kuat, peningkatan keterlibatan para karyawan dan pengembangan program-program yang berfokus pada pelanggan.

Sedangkan Stevenson (1999 : 662) mengatakan bahwa,
“ The ultimate goal of Just In Time is to achieve a balance system that permits a smooth, rapid flow of materials through the system. The degree to which the overall goal is achieved depends on how well certain supporting goal are achieved. Those goals are:

1. eliminate disruptions
2. make the system flexible
3. reduce setup times and lead times
4. minimize inventory
5. eliminate waste.

Sementara itu, tujuan *Just In Time* menurut Supriyono (1999 : 141-143) adalah sebagai berikut:

a. *Just In Time* meminimumkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan

Untuk meminimumkan biaya pemesanan dan penyimpanan, sistem *Just In Time* menggunakan pendekatan yang berbeda dengan sistem tradisional. Dalam *Just In Time*, biaya pemesanan dan penyimpanan diusahakan supaya nol. Biaya pemesanan dapat dilakukan dengan cara mengembangkan kontrak pembelian jangka panjang dengan para supplier. Sedangkan biaya penyimpanan dapat dilakukan dengan *continuous replenishment*.

b. *Just In Time* bekerja tepat waktu

Untuk mencapai kinerja tepat waktu, *Just In Time* mengurangi setiap waktu yang tidak bernilai tambah dalam produksi. Serta pengukuran tepat waktu juga untuk memenuhi permintaan konsumen.

c. *Just In Time* menghindari kemacetan/penghentian produksi dan meningkatkan reliabilitas proses

Kemacetan/penghentian produksi dapat terjadi karena kegagalan mesin, tidak tersedianya bahan, serta kerusakan bahan. Sistem *Just In Time* dapat menyelesaikan kemacetan/penghentian tersebut melalui pemeliharaan pencegahan total, pengendalian mutu total dan sistem Kanban.

d. *Just In Time* memperoleh harga murah

Sistem *Just In Time* berusaha untuk memperoleh harga murah tanpa harus membeli dalam jumlah yang besar, namun melalui perjanjian pembelian dalam jangka panjang dengan pemasok yang dipilih.

e. *Just In Time* mengantisipasi kenaikan harga di masa depan

Sistem *Just In Time* berusaha mengantisipasi kenaikan harga di masa depan melalui perjanjian pembelian jangka panjang untuk memperoleh kepastian harga yang relatif murah.

2.3. Perbedaan Sistem Tradisional dengan Sistem *Just In Time*

Menurut Heitger, Ogan & Matulich (1992 : 678), "Traditional manufacturing generally uses a push approach to production." Perusahaan yang bersistem tradisional akan memulai kegiatan manufakturannya dengan meramalkan total pesanan dalam suatu periode tertentu. Perusahaan akan menetapkan level persediaan di awal dan persediaan akhir yang akan dicapai, dan kemudian akan diketahui tingkat produksi yang akan dibutuhkan. Berdasarkan tingkat produksi dan persediaan yang telah diramalkan tersebut, perusahaan memesan bahan baku dan menjadwal aktivitas yang mendorong produksi melalui proses produksi.

Menurut Hilton, Maher & Seto (2006 : 267) sistematika produksi pada sistem dorong adalah sbb:

1. Forecast sales (by model) well in advance of the start of production to accomodate purchasing and production lead times.
2. Orders all components.
3. Prepares a production schedule and gives orders to all functional groups to assemble the required number of parts and components.
4. Upon receiving a customer order, ships products from finished goods inventory if the product is available, or if the product is not available, either places it on the back order status to be filled as soon as possible or expedites a special order.

Sistem tradisional dengan pendekatan dorong ini akan menyebabkan inefisiensi sebab:

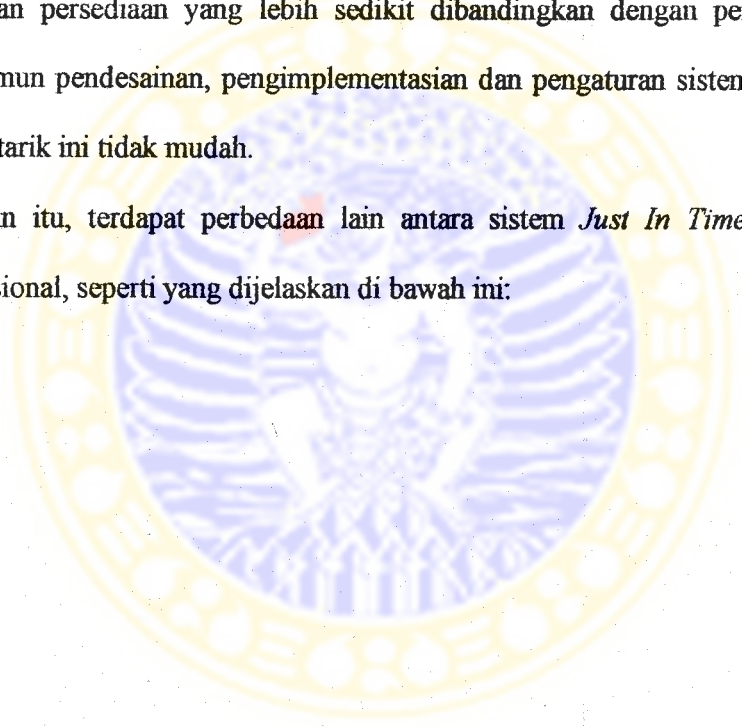
1. Produksi dilakukan berdasarkan peramalan penjualan dimana ramalan tersebut mungkin tidak akurat. Apabila penjualan aktual kurang dari yang diramalkan, maka perusahaan akan menyimpan banyak persediaan yang tidak terjual sehingga timbul biaya dari persediaan itu sendiri. Apabila penjualan aktual lebih dari yang diramalkan, perusahaan harus mengulang kembali produksinya untuk dapat memenuhi permintaan konsumen. Hal tersebut akan dapat menimbulkan kekecewaan pada konsumen dan kehilangan penjualan.
2. Perusahaan biasanya tidak dapat menyeimbangkan waktu penerimaan bahan baku dan aktivitas produksi dengan kapasitas yang tersedia. Hal ini akan menimbulkan produksi dan persediaan yang berlebihan.

Sedangkan sistem *Just In Time* menggunakan pendekatan tarik (*push approach*). Produksi *Just In Time* ditarik melalui proses oleh pesanan konsumen bukan didorong oleh jadwal produksi. Menurut Hilton, Maher & Seto (2006 : 268) sistematika produksi pada sistem tarik adalah sbb:

1. A customer places an order with specific features.
2. The sales order triggers a production order.
3. The production order triggers the ordering and assembly of individual components, which are started immediately and designated for the specific order.
4. The requirements for components trigger orders to suppliers, which ship parts immediately.
5. The customer receives the ordered product in certain time.

Dengan menggunakan pendekatan tarik, perusahaan akan dapat menyesuaikan produksi sesuai dengan pesanan konsumen dan hanya membutuhkan persediaan yang lebih sedikit dibandingkan dengan pendekatan dorong. Namun pendesainan, pengimplementasian dan pengaturan sistem dengan pendekatan tarik ini tidak mudah.

Selain itu, terdapat perbedaan lain antara sistem *Just In Time* dengan sistem tradisional, seperti yang dijelaskan di bawah ini:



TABEL 2.1

PERBEDAAN SISTEM JIT DENGAN SISTEM TRADISIONAL

Factors	Just In Time (JIT)	Traditional Philosophy
Inventory	A liability. Every effort must be expended to do away with it.	An asset. It protects against forecast error, machine problems, late vendor deliveries. More inventory is "safer"
Lot size	Immediate needs only. A minimum replenishment quantity is desired for both manufactured and purchased parts	Formulas
Setups	Make them insignificant. This requires either extremely rapid changeover to minimize the impact on production or the availability of extra machines already set up. Fast change-over makes small lot sizes practical and allows the frequent manufacture of a wide variety of parts.	Low priority issue. Maximum output is the usual goal. Rarely does similar thought and effort go into achieving quick changeover.
Queues	Eliminate them. When problems occur, identify the causes and correct them. The correction process is aided when queues are small.	Necessary investment. Queues permit following operations to continue in the event of a problem with the feeding operation. By providing a selection of jobs, factory management has a greater opportunity to match varying operator skills and machine capabilities, combine setups, and contribute to the efficiency of the operation.
Vendors	Co-workers; part of team. Multiple deliveries for all active items are expected daily. The vendor takes care of the needs of the customer, and the customer treats the vendor as an extension of the factory.	Adversaries. Multiple sources are the rule, and it's typical to play them off against each other.
Quality	Zero defects. If quality is not 100%, production is in jeopardy.	Tolerate some scrap.
Equipment Maintenance	Constant and effective. Machine breakdowns must be minimal.	As required. not critical because of queues.
Lead times	Keep them short. This simplifies the jobs of marketing, purchasing and manufacturing, as it reduces the need of expediting.	The longer the better. Most foremen and purchasing agents want more lead time, not less.
Workers	Management by consensus. Changes are not made until consensus is reached.	Management by edict. Measurement are used to determine whether or not they're doing their jobs.

Sumber: William J. Stevenson. *Production Operation Management*. Sixth Edition. 1999 : 681

a. Persediaan

Pada sistem tradisional, persediaan merupakan sebuah aset. Jumlahnya cukup signifikan karena jumlah bahan baku yang dibeli melebihi kebutuhan produksi. Penggunaan persediaan yang berlebih tersebut agar aktivitas produksi tidak terhambat apabila terjadi suatu kesalahan seperti kesalahan dalam peramalan produksi, masalah pada mesin, pengantaran bahan baku dari pemasok yang terlambat, dsb. Semakin banyak persediaan maka akan semakin aman. Sedangkan pada JIT, persediaan merupakan beban. Sebab dengan adanya persediaan maka akan terdapat biaya yang berkaitan dengan pengadaan dan perawatan persediaan. Akan dilakukan segala upaya untuk dapat mengurangi atau menghindari persediaan.

b. Ukuran Lot

Pada sistem tradisional, ukuran lot ditentukan sesuai dengan formula yang telah ditentukan oleh perusahaan. Sedangkan pada sistem JIT, ukuran lot dibuat seminimal mungkin yang disesuaikan dengan kebutuhan produksi.

c. Persiapan

Pada sistem tradisional, aktivitas persiapan memiliki prioritas yang rendah. Tujuan produksi perusahaan pada umumnya adalah untuk memaksimalkan produksi satu jenis produk dan persiapan menjadi suatu kegiatan yang tidak begitu penting sehingga tidak ada upaya untuk mengurangi waktu persiapan. Sedangkan pada sistem JIT, waktu persiapan memiliki prioritas yang tinggi, sehingga perusahaan berupaya untuk membuatnya menjadi sangat singkat. Waktu persiapan yang singkat disertai dengan produksi dalam lot-lot yang

kecil akan membuat proses produksi menjadi teratur dengan produk yang bervariasi sesuai dengan permintaan konsumen.

d. Menunggu

Pada sistem tradisional, proses menunggu merupakan investasi yang penting. Proses menunggu akan menjadi hal yang penting apabila terdapat masalah dalam suatu proses produksi tersebut. Sedangkan pada sistem JIT, proses menunggu harus dieliminasi. Saat masalah muncul, maka langkah yang harus ditempuh adalah mengidentifikasi penyebab masalah tersebut kemudian memperbaikinya. Proses perbaikan tersebut akan terbantu apabila kuantitas barang yang menunggu tersebut kecil.

e. Pemasok

Pada sistem tradisional, perusahaan akan membutuhkan banyak pemasok. Dengan banyak pemasok diharapkan agar apabila terjadi hambatan dari satu pemasok dalam memasok bahan baku, maka proses produksi tidak akan terganggu sebab perusahaan masih memiliki pemasok yang lain. Sementara pada sistem JIT, pemasok dijadikan sebagai bagian dari perusahaan sehingga pemasok tersebut dapat mengetahui kebutuhan perusahaan. Dengan demikian diharapkan pemasok dapat memasok bahan baku berkali-kali setiap hari sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

f. Kualitas

Pada sistem tradisional, perusahaan masih mentoleransi adanya barang cacat dan barang sisa. Sedangkan pada sistem JIT, perusahaan berfokus pada produksi tanpa cacat.

g. Perawatan Peralatan

Pada sistem tradisional, perawatan peralatan menjadi hal yang tidak begitu penting. Dilakukan perawatan apabila dibutuhkan. Sedangkan pada sistem JIT, perawatan peralatan dilakukan secara konstan dan efektif. Kerusakan mesin harus diminimalkan.

h. Lead Times

Pada sistem tradisional, semakin panjang *lead times* akan semakin baik. Pada umumnya, mandor dan agen pembelian menginginkan *lead times* yang berlebih. Sementara pada sistem JIT, *lead times* akan dibuat pendek dengan cara menyederhanakan tugas dari bagian pemasaran, pembelian dan manufaktur sehingga biaya pun dapat dikurangi.

i. Pekerja

Pada sistem tradisional, manajemen berdasarkan peraturan. Peraturan ada untuk mengatur para karyawan. Pengukuran kinerja digunakan untuk mengetahui apakah pekerja bekerja atau tidak. Sedangkan pada sistem JIT, manajemen berdasarkan kesepakatan, artinya peraturan dibuat berdasarkan kesepakatan sehingga kepentingan kedua belah pihak dapat terakomodasi.

2.4. Manfaat *Just In Time*

Menurut Heitger, Ogan & Matulich (1999 : 771), manfaat *Just In Time* antara lain:

1. Volume increased, productivity rose and quality improved all at once.
2. Production was consolidated from two building to one.
3. Products came out consistently right because of good design, a good process and good parts.

4. The company was forced to focus on fixing problems instead of hiding them as it did when manufacturing followed the traditional mode.
5. Space devoted to raw materials and purchased was drastically reduced.
6. Non value added activities were isolated and eliminated.
7. Cash flow increased because of negligible work in process inventory and dramatic reductions in purchased materials and parts.

Menurut Beasley (2002 : 2), keuntungan pelaksanaan *Just In Time* adalah kualitas produk yang lebih baik, kualitas tanggung jawab dari setiap pekerja, mengurangi pekerja yang mengulang proses yang sama, mengurangi waktu siklus, mengurangi waktu setup, mengurangi persediaan baik bahan baku atau bahan dalam proses maupun produk akhir, mengurangi biaya, meningkatkan produktivitas, meningkatkan partisipasi kerja, meningkatkan keahlian tenaga kerja, mengurangi ruang yang sempit, memperbaiki dan meningkatkan hubungan baik dengan para pemasok.

Sedangkan menurut Russell & Taylor III (1995 : 771), manfaat *Just In Time* adalah:

1. Reduced inventory
2. Improved quality
3. Lower costs
4. Reduced space requirements
5. Shorter lead time
6. Increased productivity
7. Greater flexibility
8. Better relations with suppliers
9. Simplified scheduling and control activities
10. Increased capacity
11. Better use of human resources
12. More product variety

2.5. Elemen *Just In Time*

Menurut Stevenson (1999 : 662) desain dan operasi *Just In Time* terdiri dari empat blok pembangun, antara lain:

- 1) Product Design
 - a) Standard parts
 - b) Modular design
 - c) Quality
- 2) Process Design
 - a) Small lot sizes
 - b) Setup time reduction
 - c) Manufacturing cells
 - d) Limited work in process
 - e) Quality improvement
 - f) Production flexibility
 - g) Little inventory storage
- 3) Personnel/organizational Elements
 - a) Workers as assets
 - b) Cross-trained workers
 - c) Continuous improvement
 - d) Cost accounting
 - e) Leadership/project management
- 4) Manufacturing Planning and Control
 - a) Level loading
 - b) Pull systems
 - c) Visual systems
 - d) Close vendor relationships
 - e) Reduced transaction processing

2.6. Sistem Produksi *Just In Time*

2.6.1. Definisi Sistem Produksi *Just In Time*

Menurut Gasperzs (2001 : 37), definisi *Just In Time Production* adalah sistem produksi yang tepat waktu dengan jumlah yang tepat sehingga lini produksi hanya memproduksi sejumlah unit yang diperlukan. Supriyono (1999 : 149) mengatakan bahwa sistem produksi *Just In Time* sebagai sistem produksi berdasarkan tarikan permintaan sehingga produk dapat diproduksi tepat waktu,

tepat jumlah, bermutu tinggi dan berbiaya rendah. Kemudian Chase & Aquilano (2001 : 242) menambahkan bahwa konsep dari sistem ini terutama tepat untuk diterapkan pada "... a repetitive manufacturing process...to those operations that produce the same parts over and over again."

Sedangkan Horngren, Dana & Foster (2002 : 697) mengatakan bahwa, "Just In Time production is a demand pull manufacturing system because each component in a production line is produced as soon as and only when needed by the next step in a production line. Just In Time production systems aim to simultaneously meet customer demand in a timely way with high quality product and at the lowest possible total cost."

2.6.2. Asumsi Penerapan *Just In Time Production*

Menurut Beasley (2002 : 10), "JIT is a suitable production system when:

1. have steady production of clearly defined standard products
2. a reasonable number of units made
3. a high value product
4. have flexible working practices and a disciplined workforce
5. short setup times on machines
6. quality can be assured, e.g. zero defects either through good working practices or through a cost penalty."

Asumsi penerapan *JIT-Production* menurut Chase & Aquilano (2001 : 398-399), yaitu *stable demand environment*, artinya permintaan konsumen tidak mengalami perubahan lagi setelah dimulai proses produksinya sehingga perusahaan dapat membuat jadwal produksi yang dibutuhkan. Dalam penerapan *JIT-Production* diperlukan ketersediaan jadwal produksi yang memadai dalam suatu periode produksi tertentu. Penjadwalan ini dimaksudkan agar pelaksanaan proses produksi dapat dilakukan tepat waktu.

Sedangkan Hansen & Mowen (2003 : 363) mengatakan, "JIT assumes that all costs other than direct materials are driven by time and space drivers." *JIT-*

Production memfokuskan untuk menghilangkan pemborosan dengan mempersingkat waktu dan mengurangi tempat.

2.6.3. Aspek Pokok Sistem Produksi *Just In Time*

Menurut Supriyono (1999 : 125) terdapat empat aspek pokok sistem produksi *Just In Time*, yaitu:

- a. mengeliminasi semua aktivitas yang tidak bernilai tambah terhadap produk atau kepuasan konsumen. Hal ini diperlukan untuk memproduksi produk bermutu tinggi dengan biaya rendah.
- b. Adanya komitmen untuk selalu meningkatkan mutu menjadi lebih tinggi. Komitmen ini diperlukan supaya dapat memproduksi dengan benar sejak saat pertama sehingga produk yang rusak atau cacat sedapat mungkin nol, tidak memerlukan waktu dan biaya pengerjaan ulang produk cacat dan kepuasan konsumen meningkat.
- c. Upaya penyempurnaan yang berkesinambungan. Komitmen ini untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas aktivitas sehingga dapat menghasilkan produk yang bermutu tinggi dengan biaya yang rendah.
- d. Penekanan terhadap penyederhanaan aktivitas dan peningkatan pemahaman terhadap aktivitas. Komitmen ini untuk mengetahui aktivitas bernilai tambah dan tidak bernilai tambah. Aktivitas bernilai tambah diefisienkan melalui penyederhanaan aktivitas. Pengidentifikasian aktivitas tidak bernilai tambah diperlukan agar aktivitas ini dapat dieliminasi.

2.6.4. Elemen-elemen Sistem Produksi *Just In Time*

Terdapat beberapa elemen penting dalam *Just In Time Production*, antara lain: (Russell & Taylor III, 1995 : 749)

1. Flexible resources
2. Cellular layout
3. Pull production system
4. Kanban production control
5. Small lot production
6. Quick setups
7. Uniform production
8. Quality at the source
9. Supplier networks
10. Continuous improvement

2.6.4.1. *Flexible Resources*

Flexible resources yang dimaksud disini adalah adanya para pekerja yang berfungsi ganda dan mesin-mesin yang serba guna. Keduanya merupakan elemen kunci dari *Just In Time*. Dalam *Just In Time*, satu orang pekerja dapat menangani beberapa mesin dalam satu waktu produksi, sehingga dibutuhkan *training* yang intensif dan jadwal rotasi yang spesifik untuk para pekerja sehingga proses produksi dapat berjalan secara teratur.

2.6.4.2. *Cellular Layout*

Menurut Stevenson (1999 : 610), definisi *layout* yaitu suatu tata letak departemen-departemen, stasiun kerja dan peralatan yang menekankan pada perpindahan atau gerakan dalam bekerja.

Secara tradisional, perusahaan-perusahaan menggunakan tata letak yang didasarkan pada arus proses. Mesin yang memiliki fungsi yang sama ditempatkan

dalam satu departemen. Karyawan yang memiliki keahlian yang sama dalam mengoperasikan mesin ditempatkan dalam departemen untuk mengoperasikan satu kelompok mesin yang sama. Pendekatan tata letak seperti ini menuntut agar produk bergerak dari satu kelompok mesin dipindahkan ke kelompok mesin lainnya manakala proses pabrikasi produk telah berlangsung. Dampak dari tata letak seperti ini adalah biaya-biaya penanganan bahan baku dan keharusan untuk menyimpan persediaan barang dalam proses yang banyak ketika barang-barang yang terselesaikan sebagian berpindah dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya.

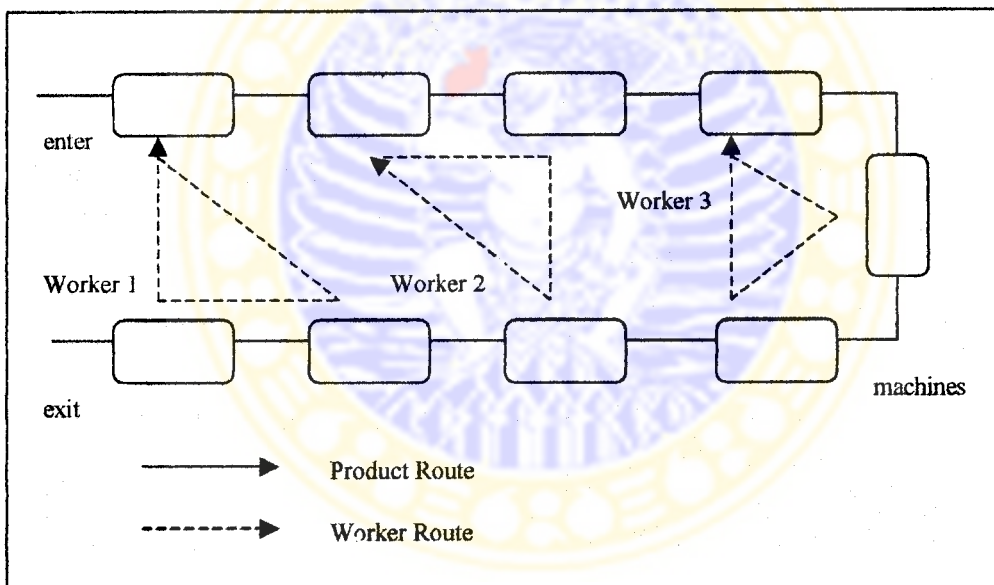
Dalam sistem *Just In Time*, tata letak mesin diatur dengan suatu pola yang dinamakan *cellular layout*. Menurut Russell & Taylor III (1995 : 345), “ Cellular layouts group dissimilar machines into work centers (called cells) that process families of parts with similar shapes or processing requirements.” Setiap *cell*, dalam *cellular layout*, berisi mesin-mesin yang dikelompokkan di dalam sebuah keluarga mesin. Dengan *cellular layout* akan tercipta arus lini produksi ganda dimana segala macam tugas dilakukan secara berurutan manakala produk berpindah dari satu mesin ke mesin lainnya. Setiap *cell* dirancang untuk membuat produk tertentu. Karyawan yang ditugaskan dalam *cell* tertentu dilatih untuk mengoperasikan lebih dari satu mesin, sehingga diharapkan mereka akan memiliki ketrampilan yang beragam, tidak terspesialisasi pada bidang tertentu saja. Pendekatan tata letak pabrik seperti ini seolah menciptakan pabrik mini sendiri untuk setiap produk yang terpisah. Penggunaan *cellular layout* ini akan meningkatkan efisiensi proses produksi dan menjaga fleksibilitasnya.

Berikut adalah prosedur dalam membangun *cellular layout*: (Russel & Taylor III, 1995 : 346)

1. Identifying families of parts that follow similar flow paths.
2. Regrouping families (from the process layout departments) into manufacturing cells according to the processing requirements of each part family.
3. Arranging the manufacturing cells in relation to each other so that material movement is minimized.
4. Locating large machines that cannot be split among cells near to the cells that use them, that is, at the point of use.

GAMBAR 2.1

CELLULAR CELL DENGAN RUTE PEKERJA



Sumber: Roberta S. Russell & Bernard W. Taylor III. *Production and Operation Management. Focusing On Quality and Competitiveness*. New Jersey. Prentice Hall Inc. 1995: 754.

Cellular layout pada sistem *Just In Time* biasanya berbentuk U. Pekerjaan-pekerjaan dilakukan dalam *cell* dari satu proses ke proses lain oleh beberapa pekerja yang telah ditentukan langkah kerjanya.

Keuntungan terbesar dan terpenting dari tata letak ini adalah fleksibilitasnya untuk menambah atau mengurangi jumlah pekerja yang diperlukan bila harus menyesuaikan diri terhadap perubahan jumlah produksi (jumlah permintaan). Ini dapat dicapai dengan menambah atau mengurangi jumlah pekerja pada daerah sebelah dalam dari tata letak berbentuk U tersebut. Selain itu, karena *cell* dalam *cellular layout* memproduksi produk yang memiliki kesamaan, maka waktu persiapan yang dibutuhkan menjadi rendah dan ukuran lot produksi dapat dikurangi.

2.6.4.3. Pull Production System

Sistem manufaktur tradisional biasanya menggunakan pendekatan dorong (*push approach*). Pada sistem dorong ini perusahaan memproduksi berdasarkan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya. Sistem ini kurang efisien dan efektif sebab produk yang dihasilkan perusahaan terkadang tidak sesuai dengan permintaan konsumen.

Sedangkan sistem *Just In Time* menggunakan pendekatan tarik yaitu produksi yang dilakukan berdasarkan permintaan konsumen. Saat terdapat permintaan konsumen, pekerja akan menuju ke stasiun kerja sebelumnya untuk mengambil output dari stasiun kerja tersebut dan kemudian mengolahnya. Pekerja dari stasiun kerja sebelumnya tersebut kemudian memproduksi lebih sejumlah barang untuk mengganti *output* yang telah diambil tersebut. Saat *output* tidak diambil, pekerja dari stasiun sebelumnya akan menyudahi produksinya. Sistem ini

akan sangat membutuhkan koordinasi yang baik antar stasiun sehingga dapat mencegah adanya kelebihan atau kekurangan produksi.

2.6.4.4. Kanban Production Control

Kanban, di dalam bahasa Jepang, berarti suatu kartu. Dalam sistem tarik, masing-masing kanban berisi informasi mengenai suatu standar kuantitas produksi atau ukuran dari suatu kontainer. Informasi lain yang terdapat dalam kanban antara lain: nomor bagian, deskripsi komponen, tipe kontainer, tingkat kuantitas per kontainer, stasiun awal dan stasiun tujuan. Informasi dalam kanban tidak akan berubah selama produksi berlangsung. Satu kanban dapat berotasi maju mundur diantara dua stasiun kerja.

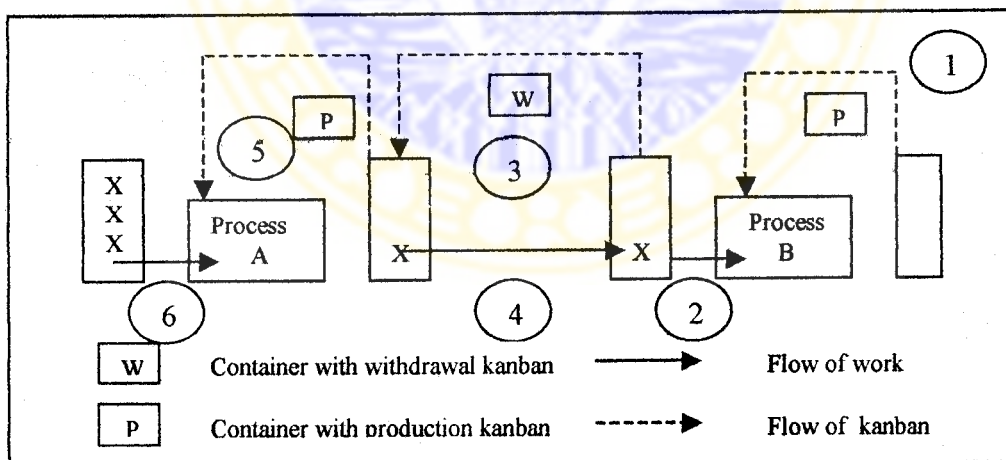
Sistem kanban memiliki kaitan yang sangat erat dengan sistem persediaan berkuantitas tetap. Kuantitas dengan jumlah tertentu akan dipesan apabila stok persediaan berada di bawah standar minimal persediaan yang harus tersedia.

Sistem kanban yang paling modern saat ini adalah sistem *dual kanban*. Sistem *dual kanban* menggunakan dua tipe kanban, yaitu kanban produksi dan kanban penarikan. Sistematis penggunaannya antara lain : (Russell & Taylor III, 1995: 756-757)

1. Proses penerima kanban produksi. Proses B pun harus memproduksi sejumlah produk untuk mengisi kontainer yang kosong.
2. Proses B menggunakan kontainer input dan meminta input tambahan dari proses A agar dapat memproduksi produk.

3. Permintaan input tambahan tersebut dapat dilakukan dengan mengirimkan kanban penarikan pada proses A.
4. proses A telah memiliki sejumlah output yang siap pakai, maka ketika proses A menerima kanban penarikan dari proses B output tersebut dapat segera diberikan pada proses B.
5. Kontainer yang berisi output siap pakai tersebut menjadi kosong, oleh karena itu kanban produksi diberikan pada proses A agar dapat memproduksi sejumlah output kembali.
6. Produksi pada proses A membutuhkan kontainer input pula. Pesanan harus segera dibuat untuk mengisi kontainer input tersebut.

GAMBAR 2.2
ALUR SISTEM DUAL KANBAN



Sumber: Roberta S. Russell & Bernard W. Taylor III. *Production and Operation Management. Focusing On Quality and Competitiveness*. New Jersey. Prentice Hall Inc. 1995: 757

Pendekatan *dual kanban* digunakan ketika material bergerak pada stasiun yang tidak berurutan atau ketika terdapat lebih dari satu input dalam sebuah proses. Jika proses produksi tersebut memiliki alur yang sangat ketat atau ketika proses produksi tersebut hanya memiliki satu alur, maka kanban tunggal dapat digunakan.

Kanban square adalah suatu tempat yang digunakan untuk meletakkan sejumlah output. Apabila *kanban square* dari stasiun berikutnya kosong, maka hal tersebut merupakan pertanda bahwa pekerja dari stasiun sebelumnya harus memproduksi sejumlah output untuk mengisi *kanban square* yang kosong tersebut. *Kanban square* ini dapat digunakan pada proses produksi yang sangat ketat sehingga keberadaan kartu kanban tidak lagi diperlukan.

Selain *kanban square*, terdapat pula sinyal kanban. Fungsi sinyal kanban serupa dengan fungsi sistem titik pemesanan kembali (*reorder point*), yaitu memberi informasi pada manajemen untuk melakukan pemesanan atau pengisian kembali persediaan apabila kuantitas persediaan tersebut telah mencapai batas minimal.

Dalam sistem kanban, keberadaan kontainer sangat dibutuhkan. Kontainer berisi sejumlah tertentu barang yang akan diproduksi dan kuantitas barang pada masing-masing kontainer tersebut jumlahnya selalu sama. Jumlah kontainer yang dibutuhkan untuk mengoperasikan suatu pusat kerja adalah fungsi dari tingkat permintaan, ukuran kontainer dan waktu sirkulasi bagi sebuah kontainer. Rumusnya adalah sbb: (Schroeder, 1997 : 89)

$$N = \frac{DT}{C}$$

N = total jumlah kontainer

D = tingkat permintaan dari pusat kerja penggunaan

C = ukuran kontainer dalam jumlah urut

T = waktu bagi kontainer menyelesaikan keseluruhan putaran

2.6.4.5. *Small lot Production*

Ukuran lot produksi yang besar sering dilakukan pada sistem produksi tradisional dan tidak jarang produksi dilakukan dalam jumlah yang berlebihan. Sedangkan dalam sistem produksi *Just In Time*, produksi dilakukan dalam lot-lot yang sedikit.

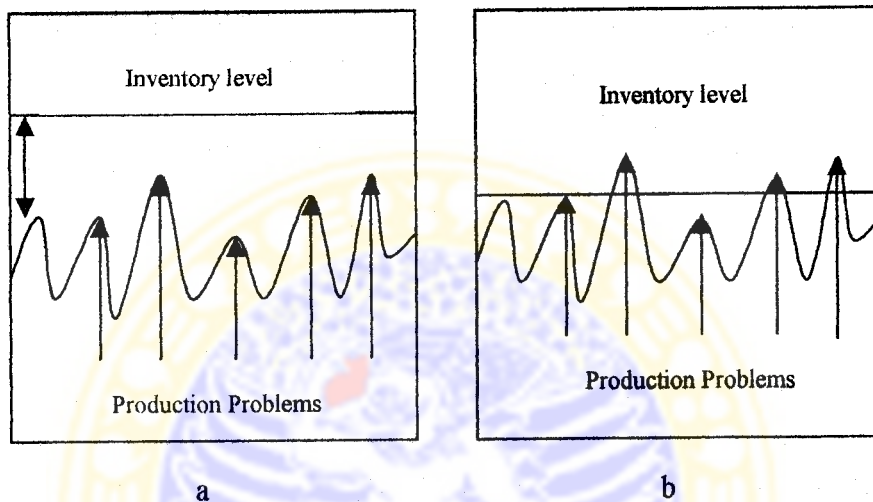
Memproduksi dengan ukuran lot yang kecil akan banyak memberikan keuntungan yang dapat membuat *Just In Time* bekerja secara efektif. Keuntungan tersebut antara lain: (Russell & Taylor III, 1995 : 760)

1. Membutuhkan ruang produksi dan investasi modal yang lebih sedikit.
2. Stasiun-stasiun kerja dapat lebih didekatkan sehingga transportasi antar stasiun menjadi lebih sederhana.
3. Masalah kualitas akan lebih mudah dideteksi dan pekerja akan lebih mudah dalam mengontrol kualitas barang.
4. Dengan tingkat persediaan yang lebih rendah, maka proses-proses produksi menjadi saling bergantung. Hal ini akan menguntungkan karena masalah-masalah potensial akan lebih cepat nampak sehingga akan lebih cepat diselesaikan pula.
5. Meningkatkan fleksibilitas dalam penjadwalan.

6. Lebih cepat merespon perubahan permintaan konsumen.

Poin 4 diatas dapat dianalogikan dengan gambar di bawah:

GAMBAR 2.3
ANALOGI ALIRAN AIR



Sumber: Jay Heizer & Barry Render. *Operations Management*. Seventh Edition. New Jersey: Pearson Education Inc. 2004: 602.

Tingkat persediaan dianalogikan dengan tingkat ketinggian air. Pada gambar 2.3 (a) tingkat persediaan tinggi sehingga dapat menutupi masalah-masalah yang sebenarnya terjadi. Namun ketika tingkat persediaan diturunkan, seperti pada gambar 2.3 (b) masalah-masalah tersebut baru nampak.

Dalam definisi *Just In Time*, ukuran lot yang ideal adalah satu unit. Meskipun dalam kenyataan jumlah ini selalu tidak dapat dicapai, namun dapat diupayakan pengurangan lot seminimal mungkin. Perusahaan dapat menanggapi

permintaan konsumen dengan memproduksi dalam jumlah kecil sehingga memungkinkan untuk memproduksi produk yang bervariasi.

2.6.4.6. Quick Setups

Mengurangi waktu persiapan adalah penting karena akan dapat mengurangi waktu produksi secara keseluruhan dan akan meningkatkan fleksibilitas guna memenuhi perubahan jadwal.

Terdapat empat langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi waktu persiapan: (Russell & Taylor III, 1995: 761-762)

1. Persiapan eksternal dan internal dipisahkan. Persiapan internal mengacu kepada tindakan yang meminta mesin dihentikan. Sementara persiapan eksternal dapat dilakukan ketika mesin sedang berjalan.
2. Mengkonversi persiapan internal ke eksternal. Hal ini dapat dilakukan, misalnya dengan melakukan penyesuaian yang cepat, menggunakan peralatan yang dirancang pintar, dan mempersiapkan operasi produksi sejak dini.
3. Menyederhanakan seluruh aspek persiapan. Aktivitas persiapan eksternal dapat dikurangi dengan mengorganisir tempat kerja sebaik mungkin, menempatkan peralatan dekat dengan tempat penggunaannya dan menjaga mesin selalu dalam kondisi yang prima. Aktivitas persiapan internal dapat dikurangi dengan menyederhanakan atau mengeliminasi penyesuaian.
4. Melakukan aktivitas persiapan secara paralel atau mengeliminasi aktivitas tersebut seluruhnya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menambah

pekerja dalam proses persiapan yang akan berpengaruh pada pengurangan waktu persiapan secara signifikan.

2.6.4.7. Uniform Production

Sistem *Just In Time* berusaha untuk mempertahankan tingkat produksi yang seragam dengan pelancaran produksi, yang merupakan cara untuk menyesuaikan produksi terhadap permintaan yang berubah-ubah. Konsep pelancaran produksi adalah mengurangi sebanyak mungkin variasi jumlah dalam lini produksi.

Konsep pelancaran produksi ini diawali dengan membuat perencanaan. Proses perencanaan produksi dimulai dengan rencana produksi jangka panjang yang kemudian dipecah ke dalam rencana tahunan, bulanan dan harian.

Pembuatan jadwal induk dilakukan pada tingkat bulanan dan harian guna mencapai beban yang seragam. Horison produksi untuk mencapai model tertentu harus ditetapkan paling tidak satu bulan di muka dan mungkin dua atau tiga bulan di muka, tergantung pada tenggat waktu produksi, pembelian dan perubahan kapasitas. Misalkan, jadwal berputar satu bulan digunakan, dimana 12 bulan produksi dijadwalkan di muka. Dalam satu bulan diperlukan 10.000 unit produk A, 5000 unit produk B dan 5000 unit produk C. Jika terdapat 20 hari produksi pada bulan itu, maka jadwal harian akan memerlukan $1/20$ dari setiap model yang diproduksi tiap hari: 500A, 250B dan 250C. Urutan ini menjadi /AABC/AABC/AABC/. Dua unit A diproduksi untuk setiap unit B dan C.

2.6.4.8. *Quality at The Source*

Dalam sistem *Just In Time*, kualitas menjadi hal yang sangat penting. Tujuan kualitas *Just In Time* adalah barang tanpa cacat. Bahan baku yang dipasok harus benar-benar berkualitas. Produksi harus dalam lot yang kecil agar memudahkan pekerja menemukan masalah dalam produksi. Saat masalah terdeteksi, pekerja akan dapat menelusuri sumber masalahnya dan memperbaikinya dengan segera. Untuk mencapai tujuan produksi tanpa cacat ini, pekerja harus diberi otoritas yang lebih luas. Otoritas tersebut adalah *Jidoka*, yaitu otoritas yang diberikan pada pekerja untuk menghentikan produksi ketika masalah kualitas muncul.

Masing-masing pekerja diberi akses untuk menyalakan lampu pemanggil (*call light*) yang disebut *andon*. *Andon* diletakkan di atas stasiun kerja. Terdapat tiga lampu, yang memiliki makna tersendiri. Lampu hijau menandakan operasi produksi berjalan normal. Lampu kuning menandakan bahwa terdapat bagian yang membutuhkan bantuan, sementara lampu merah mengindikasikan permintaan penghentian produksi.

2.6.4.9. *Supplier Networks*

Menurut Schroeder (1997 : 93) terdapat beberapa langkah dalam membangun hubungan dengan pemasok, antara lain:

1. Pemilihan pemasok dini. Para pemasok dipilih sebelum suku cadang mencapai akhir, sehingga rancangan bisa dituntaskan dengan pemasok itu.

2. Persumberan (*sourcing*) kelompok suku cadang. Seorang pemasok bertanggung jawab atas keseluruhan kelompok suku cadang, sehingga memungkinkan pemasok itu mendirikan tata letak teknologi kelompok dan volume ekonomis.
3. Hubungan jangka panjang. Kontrak eksklusif sepanjang umur suku cadang itu diberikan kepada pemasok yang diimbali dengan daftar harga spesifik selama umur suku cadang bersangkutan. Kadang-kadang pengurangan atau kenaikan harga ditetapkan di dalam daftar.
4. Negosiasi harga atas dasar analisis biaya. Karena pasar tidak bekerja sebagaimana diperkirakan, maka negosiasi harga didasarkan atas biaya.
5. Pengurangan kertas kerja dalam penerimaan dan pemeriksaan. Hal ini menimbulkan penghematan bagi pelanggan dan pemasok.

2.6.4.10. *Continuous Improvement*

Just In Time adalah sistem produksi yang diciptakan dari eksperimen *trial & error* dalam mengeliminasi pemborosan dan penyederhanaan produksi. Elemen akhir dari *Just In Time* yaitu *Continuous Improvement* berfokus pada sistem dan pengaruhnya pada elemen-elemen lain. *Just In Time* secara berkesinambungan mencari cara-cara untuk mengurangi tingkat persediaan, mempercepat waktu persiapan meningkatkan kualitas. Selain itu dengan *Just In Time*, perusahaan berusaha untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan lebih cepat.

2.7. Cycle Time

Menurut Atkinson, Banker, Kaplan dan Young (2001 : 231), “ Cycle time is measured as the time from the receipt of the raw materials from the supplier to the delivery of the finished goods to the distributors and customers.”

Cycle time terdiri dari:

1. *Processing Time*, yaitu waktu yang benar-benar digunakan untuk memproses suatu produk.
2. *Storage Time*, yaitu waktu ketika produk atau bahan baku tersimpan sebagai persediaan.
3. *Moving Time*, yaitu waktu untuk memindahkan bahan baku atau produk dari satu departemen ke departemen lain.
4. *Inspection Time*, yaitu waktu untuk menginspeksi produk guna memastikan bahwa produk memenuhi spesifikasi.

Waktu untuk memproduksi suatu produk disebut *cycle time*, dimana

$$\text{Cycle Time} = \text{Value-added Time} + \text{Non Value-added Time}$$

$$\text{Value-added Time} = \text{Processing Time}$$

$$\text{Non Value-added Time} = \text{Storage Time, Moving Time, Inspection Time}$$

Dari keempat elemen di atas, sebenarnya hanya waktu pemrosesan saja yang benar-benar merupakan produksi aktual dari suatu produk. Waktu pemrosesan merupakan waktu yang bernilai tambah, sedangkan ketiga elemen yang lain adalah waktu yang tidak bernilai tambah.

Dengan adanya bermacam-macam *non value-added time*, maka akan timbul *non value-added costs* yang akan menyebabkan inefisiensi bagi perusahaan. Waktu yang tidak bernilai tambah tersebut harus dieliminasi atau dikurangi dengan cara:

1. *Storage time* dapat dikurangi dengan melakukan sistem persediaan *Just In Time*
2. *Moving Time* dapat dikurangi dengan mengembangkan *Cellular cell*.
3. *Inspection Time* dapat dikurangi dengan meningkatkan kualitas melalui komitmen terhadap program *Total Quality* dan *Zero Defect*.

Selain itu, menurut Hansen dan Mowen (2003 : 296), aktivitas-aktivitas manajemen yang dapat menurunkan biaya-biaya yang terjadi akibat adanya waktu yang ditimbulkan oleh aktivitas yang tidak bernilai tambah yaitu:

1. *Activity Elimination*

Cara ini memfokuskan pada adanya *non value-added activities*, dimana ketika terdapat aktivitas yang gagal menambah nilai dapat diidentifikasi maka aktivitas ini harus segera dieliminasi.

2. *Activity Selection*

Cara ini berhubungan dengan pemilihan aktivitas-aktivitas sebagai akibat adanya perbedaan strategi yang dipilih. Strategi yang berbeda akan menyebabkan aktivitas yang berbeda pula. Setiap aktivitas akan menimbulkan biaya, sehingga sebaiknya dipilih strategi yang membutuhkan biaya sedikit.

3. *Activity Reduction*

Cara ini berusaha untuk meningkatkan efisiensi dari aktivitas yang diperlukan atas strategi jangka pendek dengan menurunkan waktu dan sumber daya yang digunakan oleh suatu aktivitas.

4. *Activity Sharing*

Cara ini berusaha meningkatkan efisiensi dari aktivitas-aktivitas yang diperlukan dengan menggunakan skala ekonomi.

2.8. *Just In Time* dalam Mengoptimalkan *Value Added Time*

Cycle time, seperti yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya, adalah waktu keseluruhan yang dibutuhkan untuk produksi. *Cycle time* terdiri dari *Processing time*, *Storage time*, *Moving time*, dan *Inspection time*. Dari kelima waktu tersebut hanya *Processing time* yang merupakan waktu bernilai tambah.

Tujuan dari *Just In Time* adalah untuk mengurangi bahkan mengeliminasi waktu yang tidak bernilai tambah hingga ke tingkat nol. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan beberapa elemen dasar dari sistem produksi *Just In Time* sehingga dapat mengoptimalkan *value added time*.

2.9. Pengukuran Efisiensi

Rasio untuk pengukuran efisiensi dalam sistem *Just In Time* dikenal dengan *Manufacturing Cycle Efficiency (MCE)*. Pengukuran ini menunjukkan waktu yang digunakan *processing activities* dalam prosentase dari total *cycle time*. Seberapa besar *non value added activities* dihilangkan dari proses pembuatan

produk dapat diukur dengan MCE. (Atkinson, Banker, Kaplan & Young, 2001 : 231)

$$\text{MCE} = \frac{\text{Processing Time}}{\text{Processing time, Storage time, Moving time, Inspection time}}$$

Angka optimal dari MCE disini adalah 100% dimana tidak terdapat waktu yang tidak bernilai tambah atau dapat dikatakan *Cycle time* sama dengan *Processing time*. Dengan demikian perusahaan tidak dibebani biaya-biaya yang ditimbulkan oleh *non value-added time*.

2.10. Penelusuran Biaya *Overhead*

Dalam lingkungan *Just In Time*, beberapa aktivitas *overhead* yang semula digunakan bersama untuk lebih dari satu jenis atau lini produk dapat ditingkatkan penelusurannya secara langsung pada jenis produk tertentu. Pembentukan sel-sel pemanufakturan mendorong tenaga kerja berkeahlian ganda dan jasa terdesentralisasi pada masing-masing sel sehingga meningkatkan penelusuran biaya *overhead*.

Dalam lingkungan tradisional, biasanya pabrik terstruktur departemen dan setiap departemen memproses beberapa jenis produk, tenaga kerja terspesialisasi, dan jasa terdesentralisasi pada departemen-departemen jasa sehingga biaya *overhead* merupakan biaya bersama yang tidak dapat ditelusuri secara langsung pada jenis produk tertentu. Pembebanan *overhead* dalam sistem tradisional menggunakan alokasi. Tabel 2.2 menunjukkan perbandingan penelusuran elemen-elemen biaya produksi dalam lingkungan tradisional dibandingkan dengan lingkungan *Just In Time*.

Secara umum perusahaan manufaktur mengklasifikasikan biaya produksi ke dalam tiga kategori yaitu:

1. *Direct material*, yaitu bahan baku yang secara fisik tergabung pada barang yang diproduksi. Biaya ini dapat langsung ditelusuri ke obyek biaya. Misalnya, kain yang digunakan untuk baju dan baja yang digunakan pada mobil.
2. *Direct labor*, yaitu biaya dari tenaga kerja (termasuk upah, gaji, bonus, tunjangan) yang terlibat langsung dalam proses pengolahan bahan baku menjadi bahan jadi. Biaya ini juga dapat langsung ditelusuri ke obyek biaya. Misalnya, upah yang diberikan pada buruh bagian perakitan.
3. *Overhead cost*, yaitu biaya yang timbul selain bahan baku dan tenaga kerja langsung. Misalnya, biaya depresiasi, biaya listrik dan biaya perlengkapan.

TABEL 2.2

PENELUSURAN BIAYA PRODUK TRADISIONAL vs JUST IN TIME

Manufacturing Cost	Traditional Environment	JIT environment
Direct labor	Direct tracing	Direct tracing
Direct material	Direct tracing	Direct tracing
Material handling	Driver tracing	Direct tracing
Repair and maintenance	Driver tracing	Direct tracing
Energy	Driver tracing	Direct tracing
Operating supplies	Driver tracing	Direct tracing
Supervision (dept)	Allocation	Direct tracing
Insurance and taxes	Allocation	Allocation
Plant depreciation	Allocation	Allocation
Equipment depreciation	Driver tracing	Direct tracing
Custodial services	Allocation	Direct tracing
Cafeteria services	Driver tracing	Direct tracing

Sumber : Hansen & Mowen. *Management Accounting*. Sixth Edition. South Western Publishing Co. (2003 : 135)

Menurut Hansen & Mowen (2003 : 135), Suatu sistem pembiayaan menggunakan tiga metode untuk membebankan biaya pada produk individual: penelusuran langsung (*direct tracing*), penelusuran penggerak (*driver tracing*) dan alokasi (*allocation*). Dari ketiga metode, penelusuran langsung adalah yang paling

suatu proses yang ditempatkan dalam suatu departemen tunggal. Setelah penyelesaian proses, produk kemudian ditransfer ke proses lain yang ditempatkan dalam departemen yang berbeda. Karena lebih dari satu produk yang diproses dalam satu departemen, biaya departemen itu dibagi pada semua produk yang melalui proses itu dan karenanya harus dibebankan pada produk dengan menggunakan penggerak aktivitas (*driver tracing*) atau bahkan alokasi (*allocation*). Dalam suatu lingkungan *Just In Time*, banyak biaya overhead yang sebelumnya dibebankan pada produk menggunakan baik penelusuran penggerak (*driver tracing*) atau alokasi (*allocation*) yang sekarang secara langsung dapat ditelusuri ke produk. Manufaktur selular, tenaga kerja berkeahlian ganda dan aktivitas pelayanan yang terdesentralisasi adalah karakteristik utama *Just In Time* yang bertanggung jawab pada perubahan penelusuran ini.

Berdasarkan asumsi penerapan *Just In Time Production* yang diungkapkan oleh J E Beasley, Chase dan Aquilano diatas (hal. 21), maka PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat menerapkan *Just In Time Production* sebab kondisi yang ada pada PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki jumlah permintaan produk yang stabil dari tahun ke tahun dan mampu memproduksi barang dengan kualitas yang baik karena barang-barang yang diproduksi adalah barang-barang kesehatan, serta mempunyai tenaga kerja yang multi fungsi dan mempunyai waktu penyiapan yang singkat. Jadi dapat dikatakan bahwa PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat menerapkan *Just In Time Production*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini akan digunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif eksploratif. Dipilih pendekatan kualitatif karena akan dikembangkan konsep penelitian dan akan dihimpun fakta tanpa melakukan pengujian hipotesa. Sifat dari penelitian ini adalah eksploratif karena dalam melakukan penelitian akan mengeksplorasi aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada departemen produksi, dan bersifat deskriptif karena mengidentifikasi pemborosan berupa aktivitas tidak bernilai tambah yang akan menimbulkan waktu yang tidak bernilai tambah, dengan harapan dapat membantu mengurangi atau bahkan mengeliminasi pemborosan yang terjadi sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi perusahaan.

3.2. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam setiap penelitian yang ada, diharapkan bahwa penelitian itu lebih terfokus dan lebih terarah kepada sasaran yang tertuju. Hal ini semata-mata digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dibatasi oleh subyek dan obyek yang akan diteliti, maksudnya adalah dalam penulisan skripsi ini difokuskan pada sistem produksi di PT. Kasa Husada Wira Jatim yang kemudian akan disimulasikan dengan sistem produksi *Just In Time*.

3.3. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Sedangkan sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh peneliti langsung dari perusahaan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak terkait seperti kepala bagian produksi, kepala bagian akuntansi, kepala bagian pemasaran, dan karyawan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari data yang sudah ada dalam perusahaan, baik melalui dokumentasi dan rekaman arsip. Data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan landasan teori dan hasilnya diinterpretasikan untuk mencapai tujuan penelitian yang ditetapkan sebelumnya.

3.4. Prosedur Pengumpulan Data

Untuk dapat mengumpulkan data dalam penelitian ini, maka ada prosedur yang dilakukan didalamnya, yang meliputi sebagai berikut ini:

a. Survey pendahuluan

Merupakan langkah pertama dan langkah awal dalam melaksanakan penelitian ini sebagai pengenalan terhadap obyek penelitian. Tujuannya adalah untuk mendapatkan data-data sebagai gambaran umum perusahaan dan mengidentifikasi permasalahan yang ada di dalam perusahaan berkenaan dengan obyek penelitian.

b. Survei lapangan

Ini merupakan prosedur pengumpulan data yang terakhir dilakukan pada penelitian ini. Pengumpulan data dan informasi dari perusahaan dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu:

1 Dokumentasi

Data yang diperoleh dari perusahaan dicatat sesuai dengan keperluan pembahasan masalah dalam penelitian ini. Adapun data yang diperoleh dengan cara ini adalah:

- a. Struktur Organisasi
- b. Laporan biaya produksi
- c. Laporan hasil produksi
- d. Upah dan jam kerja karyawan
- e. Nama mesin dan peralatan yang digunakan

2 Wawancara langsung dengan pihak terkait

Melakukan tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan permasalahan penelitian antara lain kepala bagian produksi, kepala bagian akuntansi, kepala bagian pemasaran, dan karyawan. Data yang diperoleh dengan wawancara adalah:

- a. Sejarah perusahaan
- b. Jenis produk
- c. Aktivitas-aktivitas setiap tahapan proses produksi
- d. Waktu untuk melakukan setiap aktivitas produksi

3 Observasi langsung

Pengamatan langsung dilakukan terhadap obyek penelitian untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Adapun data yang diperoleh dengan observasi adalah tahapan proses produksi, layout pabrik, waktu untuk melakukan setiap aktivitas produksi dan aktivitas yang terjadi pada lingkungan pabrik.

3.5. Teknik Analisis

Setelah data terkumpul sesuai dengan yang dibutuhkan, maka langkah yang selanjutnya dilakukan adalah melakukan analisis terhadap data tersebut. Teknik analisis yang dilakukan dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut ini:

a. Analisis sistem produksi saat ini

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan sistem produksi, menghitung *cycle time*, menganalisis *non value added time* dan *value added time* yang terdapat dalam *cycle time* dengan mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang tidak menambah nilai, sehingga dapat diketahui faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya pemborosan.

b. Analisis penerapan sistem produksi *Just In Time*

Analisis ini dilakukan untuk menjelaskan penerapan sistem produksi *Just In Time* dalam mengurangi pemborosan aktivitas yang terjadi dan bagaimana pengaruhnya terhadap *cycle time*.

c. Analisis efisiensi produksi

Analisis ini dilakukan dengan cara membandingkan efisiensi produksi pada saat ini dengan efisiensi produksi bila diterapkan sistem produksi *Just In Time* dengan menggunakan pengukuran MCE, kemudian mengidentifikasi pengaruhnya terhadap beban biaya produksi perusahaan.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1. Sejarah Perusahaan

PT. Kasa Husada Wira Jatim merupakan salah satu perusahaan farmasi yang berada di Surabaya, Jawa Timur. Perusahaan ini pertama kali didirikan pada tahun 1926 dengan nama M.V. Perban Stoven yang dikelola oleh Belanda. Setelah Indonesia merdeka pada tahun 1945, perusahaan ini dinasionalisasi dan berubah nama menjadi Perusahaan Nasional Kasa Husada. Perusahaan ini menjadi milik Pemerintah Propinsi Jawa Timur setelah terjadi peralihan kepemilikan pada tahun 1971. Pada tahun 1987, P.N. Kasa Husada tergabung di dalam suatu organisasi di bawah naungan P.D. Aneka Usaha. Tahun 2000 P.N. Kasa Husada melepaskan diri dari organisasi tersebut dan mulai mendirikan badan usaha sendiri. Nama P.N. Kasa Husada pun berubah menjadi PT. Kasa Husada Wira Jatim. Seluruh saham yang ada pada PT. Kasa Husada Wira Jatim dimiliki oleh Pemerintah Daerah Jawa Timur.

Produk utama PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah kasa pembalut dan kapas pembalut. Selain memproduksi 2 produk utama tersebut, PT. Kasa Husada Wira Jatim juga memproduksi berbagai macam produk antara lain: kapas berlemak, kapas bola, kasa steril 16cm x 16cm, pembalut wanita, pembalut wanita bersalin, pembalut cepat steril, kasa kompres steril, kasa lipat, siku kain pembalut, alas pakai buang (*underpads*), masker, *cotton buds*, pembalut elastis dan *plaster of*

Paris bandage. PT. Kasa Husada Wira Jatim memproduksi produknya dengan tiga nama merek produk, antara lain Kasa Husada, Suryo Husada dan Satya Husada. Harga ketiga jenis merek tersebut berbeda satu dengan yang lainnya dengan kualitas yang disesuaikan dengan harganya. Harga termurah adalah Satya Husada yang ditujukan untuk golongan menengah ke bawah, sedangkan harga tertinggi adalah Kasa Husada.

PT. Kasa Husada Wira Jatim memproduksi produk sesuai dengan jadwal produksi yang telah ditetapkan dalam rencana tahunan dan rencana bulanan. Rencana tahunan dan rencana bulanan tersebut ditetapkan berdasarkan hasil penjualan tahun lalu dan prediksi penjualan tahun yang akan berjalan. Produksi dilakukan dengan memaksimalkan kapasitas mesin dan kemampuan tenaga kerja, dengan kata lain, PT. Kasa Husada Wira Jatim ini melakukan *mass production* dalam memproduksi produknya.

4.1.2. Tujuan Perusahaan

Setiap perusahaan baik besar maupun kecil dalam menjalankan aktivitasnya tidak pernah lepas dari tujuan yang hendak dicapai pada awal mula berdirinya perusahaan tersebut. Tujuan sangat penting karena dengan adanya tujuan, perusahaan dapat menjalankan aktivitasnya secara maksimal. Adapun tujuan PT. Kasa Husada Wira Jatim antara lain:

1. Mencapai laba yang optimal dengan peningkatan volume penjualan dan peningkatan efisiensi biaya produksi.

2. Menjaga kelancaran jalannya proses produksi dan mencapai target produksi yang telah ditetapkan
3. Meningkatkan kualitas dan kuantitas serta daya saing produk
4. Mengadakan ekspansi perusahaan

4.1.3. Struktur Organisasi

Dalam struktur organisasi akan dapat diketahui tugas, wewenang serta tanggung jawab setiap bagian guna menciptakan suatu koordinasi dan kerja sama yang jelas dan baik antar masing-masing bagian yang ada. PT. Kasa Husada Wira Jatim dipimpin oleh direktur yang dibantu oleh bagian-bagian yang mendukung kelancaran operasional perusahaan.

Adapun bentuk struktur organisasi PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat dilihat pada gambar 4.1

4.1.4. Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab

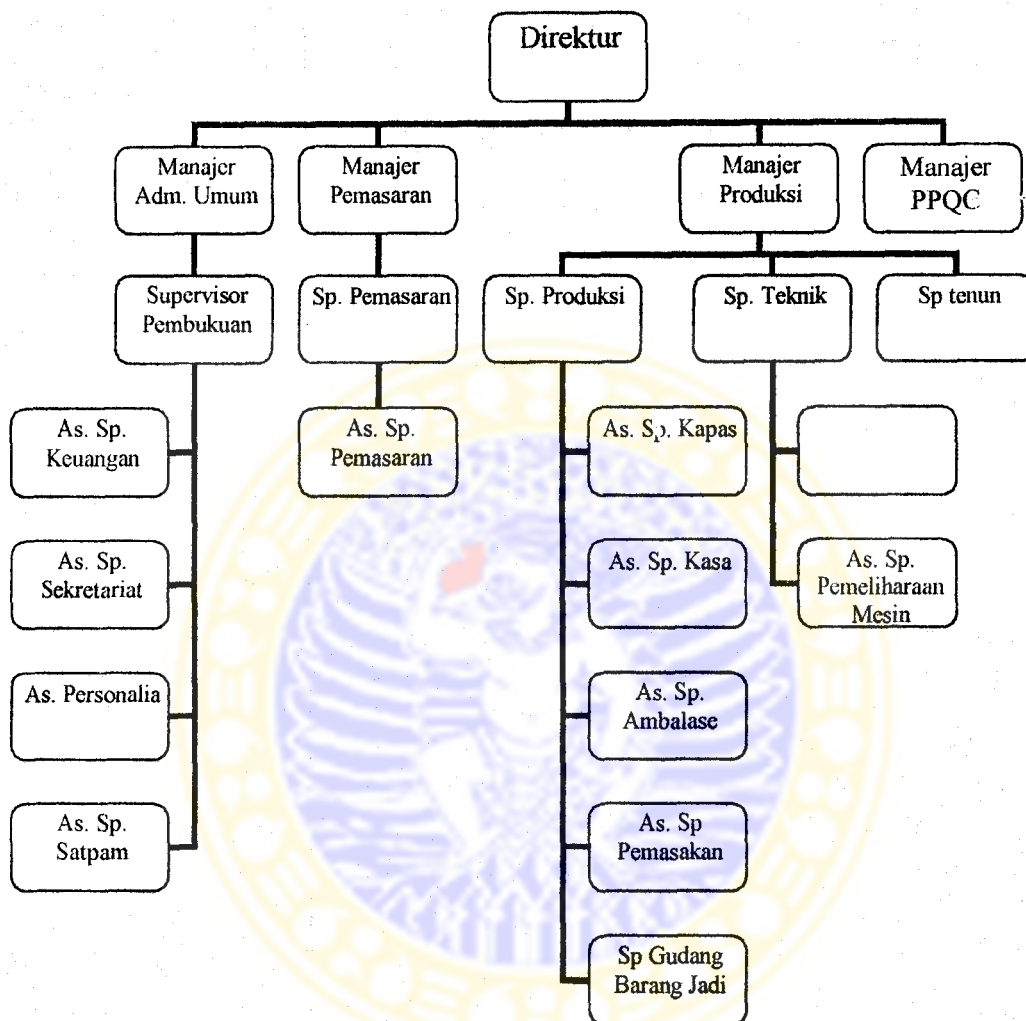
Berikut ini adalah penjelasan tugas dan tanggung jawab Direktur dan manajer dari masing-masing divisi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.

1) Direktur

- a) Menentukan kebijakan dari perusahaan sesuai dengan kebijakan umum perusahaan.
- b) Merencanakan program kerja yang akan dilakukan perusahaan.
- c) Memimpin serta mengkoordinasi semua kegiatan perusahaan.
- d) Bertanggung jawab ke dalam dan ke luar perusahaan.

GAMBAR 4.1

STRUKTUR ORGANISASI PT. KASA HUSADA WIRA JATIM



Sumber: Data Perusahaan

2) Manajer Produksi

- a) Membuat rencana kegiatan produksi.
- b) Menentukan target pendapatan yang akan dicapai.
- c) Bertanggung jawab terhadap segala sesuatu yang berhubungan dengan kelancaran proses produksi.
- d) Bertanggung jawab terhadap gudang-gudang produksi.
- e) Bertanggung jawab kepada pimpinan perusahaan.

3) Manajer Administrasi Umum

- a) Membuat perencanaan terhadap tugas-tugas yang harus dijalankan oleh bagian yang ada dalam wewenangnya.
- b) Mengkoordinasi bagian tata usaha, bagian keuangan dan bagian kasir sebaik mungkin.
- c) Mengadakan pengawasan terhadap kegiatan-kegiatan dari bagian yang ada dalam wewenangnya.
- d) Bertanggung jawab kepada direktur.

4) Manajer PPQC

- a) Mengadakan pengawasan terhadap kualitas produk yang dihasilkan sehingga memenuhi standar yang telah ditetapkan.
- b) Bertanggung jawab atas mutu produk yang dihasilkan.

5) Manajer Pemasaran

- a) Merencanakan dan menentukan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk memasarkan hasil produksi.

- b) Mengelola kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan masalah penyampaian produk pada konsumen.
- c) Melaksanakan hubungan secara luas guna memperluas daerah pemasaran.

4.1.5. Kebijakan Manajemen Personalia

Seluruh karyawan PT. Kasa Husada Wira Jatim berjumlah 184 orang, terdiri dari 130 karyawan yang melakukan proses produksi dan 54 orang karyawan yang melakukan pekerjaan administrasi. Dari 130 orang karyawan bagian produksi itu sendiri kemudian dibagi menjadi dua, yaitu sebanyak 124 orang merupakan tenaga kerja langsung sedangkan enam orang merupakan tenaga kerja tidak langsung.

Terdapat enam hari kerja kantor yang dimulai dari hari Senin hingga Sabtu. Jam kerja kantor pada hari Senin hingga Jumat dimulai pukul 7.30 sampai pukul 16.00, sedangkan pada hari Sabtu dimulai pada pukul 8.30 hingga 12.00. Selain jam kerja kantor, PT. Kasa Husada Wira Jatim juga memiliki jam kerja pabrik. Jam kerja pabrik ini dibagi menjadi tiga *shift* dengan enam hari kerja. Berikut adalah jadwal *shift* pabrik dengan enam hari kerja:

Para karyawan produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim diberi jatah waktu kerja sebanyak 40 jam tiap minggunya. Para karyawan digaji secara bulanan dengan upah minimal rata-rata sebesar Rp 1.000.000.

TABEL 4.1
JADWAL KERJA PABRIK

Hari	Shift I	Shift II	Shift III
Senin – Kamis	6.30 – 15.00	15.00 – 23.00	23.00 – 6.30
Jumat	6.30 – 11.00	13.00 – 21.00	21.00 – 6.30
Sabtu	6.30 – 12.00	12.00 – 17.00	17.00 – 21.00

Sumber: Data Perusahaan

PT. Kasa Husada Wira Jatim memberikan kesempatan kepada karyawannya untuk mengikuti training. Training yang pernah diikuti karyawan antara lain training kalibrasi yang diikuti oleh karyawan di bagian *Quality Control*. Tujuan diadakan training kalibrasi adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian karyawan dalam mengukur mutu produk. Selain itu, terdapat pula training *boiler* yang diikuti oleh karyawan produksi. Training ini berguna untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan karyawan produksi dalam memasak kapas dan kasa.

4.1.6. Proses Produksi

Sistem produksi yang digunakan PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah sistem produksi massal (*mass production*). Proses produksi dilaksanakan secara terus-menerus dimana bahan baku mengalami beberapa tahap pengerjaan sebelum menjadi produk jadi. PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki dua proses produksi

yang berbeda untuk dua produk utamanya yaitu kasa dan kapas. Penjelasan tentang proses produksi kapas adalah sebagai berikut:

a. Pemasakan / Safonifikasi

Proses pemasakan ini bertujuan untuk membebaskan lemak yang masih melekat pada kapas mentah. Kapas mentah yang diambil dari gudang bahan baku langsung dimasukkan ke tangki pemasakan. Kemudian tangki tersebut dialiri oleh soda hingga penuh lalu ditutup. Setelah itu terjadi proses sirkulasi dengan tekanan tertentu selama enam jam. Setelah proses sirkulasi selesai, tutup tangki pemasakan tersebut dibuka dan air soda yang digunakan untuk proses sirkulasi tersebut dibuang. Langkah selanjutnya yaitu mencuci kapas mentah dengan air biasa. Proses pencucian tetap dilakukan pada tangki pemasakan. Pencucian dilakukan tiga sampai empat kali hingga kapas yang terdapat di dalamnya menjadi dingin.

b. Pengobatan / Bleaching

Setelah kapas menjadi dingin, maka kapas tersebut dikeluarkan dari tangki pemasakan dan dipindahkan ke tangki pengobatan. Kapas yang berada di dalam tangki pengobatan kemudian dialiri oleh air yang telah diberi HCl dan kaporit hingga batas tertentu dan kemudian ditutup agar dapat disirkulasi. Proses sirkulasi ini membutuhkan waktu kurang lebih 16 jam. Setelah proses sirkulasi selesai, air yang berada di dalam tangki dibuang. Proses pencucian kapas dilakukan agar sisa-sisa obat yang melekat pada kapas dapat dihilangkan. Tujuan dari proses pengobatan ini adalah untuk memutihkan kapas. Proses pemasakan dan pengobatan ini dilakukan dengan tiga shift kerja, artinya kedua proses ini dilakukan selama 24 jam penuh. Pada shift I yang melakukan kedua proses ini

sebanyak empat orang, pada shift II dua orang dan pada shift III sebanyak satu orang.

c. Penirisan

Setelah proses pencucian kapas selesai, kapas dikeluarkan dari tangki pengobatan kemudian ditiriskan di tempat penirisan. Proses ini dilakukan oleh tiga sampai empat orang dan memakan waktu kurang lebih tiga jam.

d. Pemerasan

Setelah ditiriskan, kapas dimasukkan pada mesin sentrifugal yang berfungsi untuk memeras sisa-sisa air yang belum terbuang pada saat penirisan. Proses ini dilakukan oleh 2 orang karyawan dan proses ini berlangsung sangat cepat.

e. Pencampuran

Setelah diperas, kapas kemudian dimasukkan dalam mesin *blending* untuk dicacah. Kondisi kapas saat itu masih setengah basah. Fungsi dari proses pencampuran atau *blending* ini adalah untuk mencacah kapas agar mudah untuk dikeringkan.

f. Pengeringan

Setelah kapas dicacah, kapas dikeringkan dengan mesin pengering atau mesin pengering. Penguapan ini menggunakan uap kering sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mengeringkan kapas. Karyawan yang dibutuhkan untuk mengerjakan proses pemerasan hingga pengeringan kurang lebih empat orang.

g. Membuka Gumpalan

Setelah dikeringkan, kapas yang masih berupa gumpalan-gumpalan tersebut kemudian dibuka oleh mesin *opener*. Proses ini berlangsung sangat cepat.

h. Pembuatan Lap

Setelah gumpalan kapas terurai, kemudian kapas tersebut dimasukkan pada mesin *blowing*. Mesin *blowing* ini berfungsi untuk membuat lap atau rol kapas dalam bentuk yang besar. Kapas dibentuk dalam lap agar memudahkan karyawan dalam melaksanakan proses berikutnya. Proses membuka gumpalan dan pembuatan lap merupakan satu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan.

i. Penyisiran

Lap yang telah terbentuk tersebut kemudian dimasukkan secara bertahap, lembar demi lembar ke dalam mesin *carding*. Mesin *carding* ini kemudian menyisir dan memisahkan antara kapas yang bertekstur kasar dengan kapas yang bertekstur halus. Kapas yang bertekstur halus yang kemudian akan diproses lebih lanjut untuk dijadikan produk jadi. Kapas yang bertekstur kasar kemudian menjadi *waste* namun tidak dibuang karena kapas tersebut masih memiliki daya serap yang tinggi. Oleh karena itu kapas bertekstur kasar tersebut dimanfaatkan dengan menjadikannya bahan dasar dari produk pembalut wanita bersalin.

Proses yang dimulai dari membuka gumpalan hingga penyisiran tersebut dengan dua shift kerja yaitu shift pagi membutuhkan tiga orang karyawan dan shift siang membutuhkan dua orang karyawan.

j. Pengerolan

Kapas yang bertekstur halus tersebut kemudian dirol kembali untuk memudahkan karyawan dalam melaksanakan proses pengemasan.

k. Pengemasan I

Kapas dalam rol tersebut kemudian dipotong-potong sesuai dengan spesifikasi produk. Untuk kapas pembalut, PT. Kasa Husada Wira Jatim telah menyediakan tujuh ukuran yaitu 10 gr, 25 gr, 50 gr, 100 gr, 250 gr, 500 gr dan 1000 gr. Fungsi dari kapas pembalut ini adalah untuk aplikasi medis, perawatan kecantikan dan perawatan bayi.

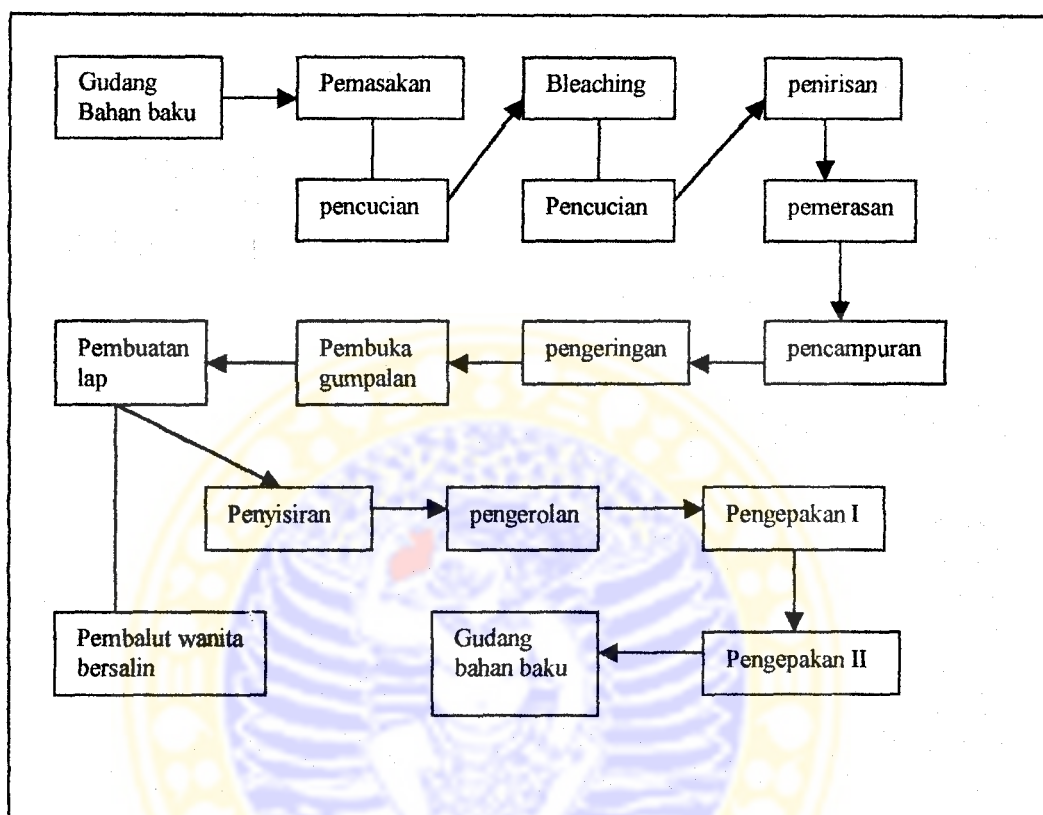
Untuk kapas berlemak terdapat tiga ukuran yaitu 250 gr, 500 gr dan 1000 gr. Kapas berlemak berfungsi sebagai penutup pada alat laboratorium dan pading untuk penggunaan patah tulang. Varian lain dari produk kapas yaitu kapas bola yang dapat digunakan pada perawatan kecantikan, perawatan bayi dan aplikasi medis. Ukuran yang ditawarkan antara lain 20 gr dengan isi 25 biji kapas bola, 40 gr dengan isi 50 biji kapas bola dan 80 gr dengan isi 100 biji kapas bola.

Setelah kapas tersebut dipotong sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, kapas-kapas tersebut kemudian dibungkus, diberi label dan dipak dalam bentuk kecil. Proses ini sepenuhnya dilakukan dengan tenaga manusia. Karyawan yang dibutuhkan dalam proses ini kurang lebih sebanyak 13 orang.

l. Pengepakan II / Ambalase

Setelah dipak dalam bentuk kecil, kapas-kapas tersebut kemudian dimasukkan dalam karton-karton dan disegel. Setelah penyegelan selesai maka karton-karton tersebut siap dikirim ke gudang barang jadi.

GAMBAR 4.2
PROSES PRODUKSI KAPAS



Sumber: Data Perusahaan

Selain kapas pembalut, produk utama lain dari PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah kasa pembalut. Kasa pembalut ini memberikan kontribusi pemasukan yang terbesar bagi PT. Kasa Husada Wira Jatim dibandingkan dengan produk-produk lain. Berikut akan dijelaskan proses produksi pada kasa pembalut.

Benang lusi adalah benang yang terbuat dari benang mentah berbentuk memanjang. Benang lusi dibuat dengan menggunakan mesin hani. Dalam sehari mesin hani dapat membuat benang lusi hingga sepanjang kurang lebih 30.000 yard yang kemudian disatukan dalam satu gelondong besar. Tiap gelondong besar memuat 288 helai benang lusi. Hanya memerlukan satu karyawan untuk mengoperasikannya.

Proses pembuatan benang lusi pun masih terus berlanjut. Setelah mesin hani berhasil mengkonversi benang mentah menjadi benang lusi, maka langkah selanjutnya adalah meneruskan benang lusi tersebut ke mesin kanji. Mesin kanji ini berfungsi untuk meregangkan atau membuat jarak antar benang lusi sekaligus menghitungnya. PT. Kasa Husada Wira Jatim telah membuat standar bahwa benang lusi yang harus tersedia tiap tarikan adalah kurang lebih 864 helai atau tiga buah gelondong besar benang lusi.

Benang lusi yang berjumlah kurang lebih 864 helai itu pun kemudian diteruskan ke mesin cucuk. Mesin cucuk ini akan memisahkan benang lusi menjadi dua rah, yaitu arah bawah dan atas. Guna pemisahan ini adalah agar benang lusi mudah untuk dimasuki benang pakan saat proses penenunan nanti.

Benang pakan sendiri adalah benang yang terbuat dari benang mentah yang berbentuk melebar. Benang pakan dibuat oleh mesin palet. PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki tiga mesin palet dengan karyawan yang dibutuhkan kurang lebih tiga orang. Setiap harinya PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat menghasilkan 4000 biji palet.

b. Penenunan

Benang lusi yang telah dipisahkan menjadi arah atas dan bawah tersebut kemudian dibawa ke mesin tenun. Mesin tenun kemudian menyatukan benang lusi dan benang pakan yang sebelumnya terpisah menjadi lembaran kasa. Dalam sehari, masing-masing mesin tenun dapat menghasilkan minimal 1000 meter dalam sebulan, sedangkan PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki 78 mesin. Satu karyawan bertanggung jawab atas kinerja enam buah mesin tenun dan total karyawan yang dibutuhkan pada proses penenunan ini adalah sekitar 40 orang.

c. Pemasakan / Safonifikasi

Secara umum proses pemasakan pada kasa sama dengan proses pemasakan yang dilakukan pada kapas mentah. Setelah kain kasa dimasukkan pada tangki pemasakan, tangki tersebut dialiri dengan soda hingga penuh lalu ditutup. Setelah itu terjadi proses sirkulasi dengan tekanan tertentu selama enam jam. Setelah proses sirkulasi selesai, tutup tangki pemasakan dibuka dan air soda yang digunakan untuk sirkulasi tersebut dibuang. Kemudian kain kasa dicuci dengan air biasa hingga tiga sampai empat kali guna menghilangkan sisa air soda yang masih melekat pada kain kasa. Proses pencucian ini dilakukan tetap pada tangki pemasakan. Fungsi pemasakan ini adalah untuk melepaskan lemak yang masih menempel pada kasa.

e. Pengobatan / Bleaching

Setelah kain kasa menjadi dingin maka langkah selanjutnya adalah memberi pengobatan pada kain kasa. Obat yang dipakai adalah HCl dan kaporit yang berguna untuk memutihkan warna kain kasa. Obat tersebut kemudian

dicampur dengan air biasa dan dialirkan pada tangki hingga batas tertentu. Kemudian tangki ditutup dan disirkulasi beberapa saat. Setelah proses sirkulasi berakhir, air yang mengandung obat tersebut dibuang dan kain kasa yang berada di dalam tangki dibilas dengan air biasa guna menghilangkan obat-obat yang masih melekat pada kain kasa.

Secara umum proses pengobatan pada kain kasa memiliki beberapa persamaan dengan proses pengobatan pada kapas. Perbedaan diantara keduanya adalah pada proses pengobatan kain kasa yang dilakukan pada tangki pemasakan, tidak seperti halnya yang dilakukan pada proses pengobatan kapas yaitu dipindahkan terlebih dahulu ke tangki pengobatan.

f. Pengeringan

Proses pengeringan dilakukan dengan *blower* yang dibantu kurang lebih 20 orang karyawan. Dalam sehari *blower* dapat mengeringkan sekitar 12.000 m kain kasa.

g. Pembuatan Rol dan Pematangan

Setelah dikeringkan, maka kain kasa tersebut kemudian dimasukkan ke dalam mesin Ofrol untuk dibentuk menjadi gulungan rol. Mesin Ofrol membuat dua jenis gulungan rol yaitu gulungan rol dengan panjang 40 yard dan empat m. Gulungan rol 40 yard kemudian diteruskan ke mesin Johnson untuk dipotong menjadi beberapa ukuran yaitu 40cm x 80cm, 16cm x 16cm dan 200cm x 80cm. Sedangkan gulungan rol dengan panjang empat m kemudian diteruskan ke mesin Afrol yang berfungsi untuk lebih memadatkan gulungan rol tersebut yang kemudian langsung dibungkus oleh kertas pembungkus kain kasa. Setelah rapi

terbungkus maka gulungan rol kain kasa tersebut diteruskan ke mesin pemotong untuk dipotong sesuai dengan spesifikasi yaitu 400cm x 5cm, 400cm x 10cm dan 400cm x 15cm.

h. Pengepakan I

Proses pengepakan pada kain kasa sepenuhnya dilakukan oleh tenaga manusia. Proses ini membutuhkan kurang lebih 40 orang karyawan. Varian produk dari kain kasa ini antara lain kasa steril 16cm x 16cm, kasa pembalut yang berukuran 40cm x 80cm, 200cm x 80cm, 400cm x 5cm, 400cm x 100cm dan 400cm x 15cm, kasa kompres steril dan kasa lipat. Kasa-kasa dengan berbagai ukuran tersebut kemudian dibungkus dan dimasukkan ke dalam box berukuran kecil.

i. Pengepakan II / Ambalase

Box-box kecil tersebut kemudian dimasukkan ke dalam karton-karton dan disegel. Setelah penyegelan selesai maka karton-karton tersebut kemudian dikirim ke gudang barang jadi.

4.1.7. Mesin dan Peralatan yang Digunakan

Adapun mesin dan peralatan produksi yang digunakan untuk melaksanakan proses produksi kapas pembalut adalah sebagai berikut:

a. Tangki Pemasakan

PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki dua tangki pemasakan dengan empat tong masak. Tangki pemasakan ini digunakan dalam tiga shift kerja tiap dua hari sekali. Waktu yang dibutuhkan untuk memasak kapas mentah kurang

lebih enam jam. Karyawan yang dibutuhkan untuk shift I yaitu empat orang, untuk shift dua yaitu dua orang dan pada shift III yaitu satu orang. Fungsi dari tangki pemasakan adalah untuk melepaskan lemak yang masih menempel pada kapas mentah.

b. Tangki Pengobatan / *Bleaching*

Tangki *bleaching* yang dimiliki oleh PT. Kasa Husada Wira Jatim hanya sebanyak satu buah. Tangki ini beroperasi selama 16 jam lamanya. Fungsi tangki *bleaching* adalah untuk memutihkannya warna kapas yang telah dimasak.

c. Mesin Sentrifugal

Mesin ini berguna untuk memeras kapas yang telah ditiriskan sehingga sisa air yang masih terserap kapas dapat keluar. PT. Kasa Husada Wira Jatim memerlukan dua unit mesin sentrifugal. Kinerja dari mesin ini benar-benar cepat. Operator yang dibutuhkan untuk menggerakkan mesin ini sebanyak dua orang.

d. Mesin *Blending*

Mesin ini berfungsi untuk mencacah kapas agar lebih mudah dikeringkan. Kinerja dari mesin *blending* ini juga sangat cepat dan mesin ini hanya memerlukan satu orang operator saja. PT. Kasa Husada Wira Jatim hanya memiliki satu buah mesin *blending*.

e. Mesin Pengering

Mesin ini berfungsi untuk mengeringkan kapas yang masih dalam keadaan basah tersebut dengan aliran uap panasnya. Mesin ini juga memiliki kerja yang sangat cepat dan hanya membutuhkan satu operator saja. PT. Kasa Husada Wira Jatim hanya memiliki satu buah mesin *pengering*.

f. Mesin *Opener*

PT. Kasa Husada Wira Jatim hanya memiliki satu buah mesin *opener*. Fungsi dari mesin ini adalah untuk membuka gumpalan-gumpalan kapas. Kinerja mesin ini sangat cepat dan hanya membutuhkan satu operator untuk mengoperasikannya.

g. Mesin *Blowing*

Mesin ini berfungsi untuk membuat lap-lap yaitu kapas yang dibentuk dalam rol-rol besar. PT. Kasa Husada Wira Jatim hanya memiliki satu buah mesin *blowing*. Kinerja mesin ini sangat cepat dan hanya membutuhkan satu orang operator untuk menjalankannya.

h. Mesin *Carding*

Mesin *carding* berfungsi untuk menyisir dan memisahkan kapas yang bertekstur kasar yang kemudian akan menjadi *waste* dengan kapas yang bertekstur halus yang kemudian akan diolah kembali menjadi produk jadi. PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki delapan buah mesin *carding*. Penggunaan mesin ini dibagi menjadi dua shift, shift I membutuhkan karyawan tiga orang dan shift II dua orang karyawan sebagai operator.

i. Mesin Rol

Mesin ini berfungsi untuk membuat kembali rol kapas yang bertekstur halus. PT. Kasa Husada Wira Jatim hanya memiliki satu buah mesin rol. Kinerja mesin ini sangat cepat dan hanya membutuhkan satu orang operator untuk menjalankannya.

Sedangkan mesin dan peralatan yang digunakan untuk melaksanakan proses produksi kasa pembalut adalah sebagai berikut:

a. Mesin Palet

Mesin ini berfungsi untuk membuat benang pakan. Benang-benang pakan tersebut dibentuk dalam suatu biji palet. PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki tiga buah mesin palet yang digerakkan oleh kurang lebih tiga orang karyawan dan dalam satu hari dapat menghasilkan 4000 biji palet.

b. Mesin Hani

Mesin ini berfungsi untuk membuat benang lusi. PT. Kasa Husada Wira Jatim hanya memiliki satu buah mesin hani. Meskipun hanya memiliki satu mesin, mesin ini dapat menghasilkan 30.000 yard dengan 288 helai benang lusi dalam satu gelondong besar. Mesin hani hanya membutuhkan satu orang operator untuk mengoperasikannya.

c. Mesin Kanji

Mesin ini berfungsi untuk merenggangkan benang-benang lusi sekaligus menghitungnya. Dalam satu kali tarikan harus terdapat lebih kurang 864 helai atau tiga gelondong besar benang lusi. Mesin kanji ini memiliki jarum-jarum yang memudahkan karyawan dalam menghitung jumlah helainya. Mesin ini membutuhkan satu sampai dua orang operator untuk mengoperasikannya.

d. Alat Cucuk

Alat ini berfungsi untuk memisahkan benang-benang lusi ke dalam dua arah yaitu arah atas dan bawah dengan tujuan untuk memudahkan mesin tenun

dalam memasukkan benang pakan ke dalam benang lusi. Terdapat tiga alat cucuk yang kesemuanya dapat dioperasikan hanya oleh satu sampai dua orang karyawan.

e. Mesin Tenun

Mesin tenun ini berfungsi menyatukan benang lusi dan benang pakan hingga menjadi kain kasa. PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki 78 buah mesin tenun. Satu orang karyawan bertanggung jawab terhadap enam buah mesin tenun. Penggunaan mesin tenun ini terbagi dalam dua shift, shift I dan shift II. Setiap harinya mesin-mesin tenun ini dapat menghasilkan 42 m kain kasa.

f. Mesin Ukur

Mesin ini berfungsi untuk mengukur kain kasa dan memotongnya tiap 120 m. Dibutuhkan dua orang karyawan untuk mengoperasikan mesin ini.

g. Tangki Pemasakan

PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki dua tangki pemasakan dengan empat tong masak. Tangki pemasakan ini digunakan dalam tiga shift kerja tiap dua hari sekali. Waktu yang dibutuhkan untuk memasak kasa mentah kurang lebih enam jam. Karyawan yang dibutuhkan untuk shift I yaitu empat orang, untuk shift dua yaitu dua orang dan pada shift III yaitu satu orang. Fungsi dari tangki pemasakan adalah untuk melepaskan lemak yang masih menempel pada kasa mentah.

h. Blower

Blower berguna untuk mengeringkan kain kasa yang masih basah. Dalam sehari *Blower* dapat mengeringkan lebih kurang 20.000 m kain kasa. Terdapat 20 orang karyawan yang mengoperasikan *blower* ini.

i. Mesin Ofrol, mesin Afrol dan mesin Johnson

Ketiganya memiliki fungsi yang sama yaitu membentuk kasa dalam rol. Perbedaannya adalah mesin Ofrol membentuk rol menjadi kain dengan panjang 40 yard dan empat m sekaligus memotong lembaran kasa. Kain sepanjang 40 yard tersebut kemudian diteruskan ke mesin Afrol untuk kemudian dirol kembali ke dalam bentuk yang lebih padat. Sedangkan kain sepanjang empat meter diteruskan ke mesin Johnson untuk dibuat rol kembali dan diproses lebih lanjut. Hanya dibutuhkan satu orang dari masing-masing mesin untuk menggerakkannya.

j. Mesin potong

Mesin ini berfungsi untuk memotong kain kasa yang telah berbentuk rol ke dalam berbagai spesifikasi yang telah ditentukan. Dibutuhkan beberapa orang karyawan untuk mengoperasikannya.

4.1.8. Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan biaya yang dikeluarkan oleh departemen produksi dalam memproduksi produknya. Adapun biaya produksi Agustus 2006 dapat dilihat pada Tabel 4.2:

Data lain mengenai biaya produksi, mengenai elemen dari biaya tenaga kerja diperoleh dari hasil wawancara dengan Kepala bagian akuntansi.

1. Upah tenaga kerja langsung per jam adalah sebesar Rp 282.300
2. Biaya produksi untuk 1 kg kapas adalah Rp. 19.000
3. Biaya produksi untuk 1 M² kasa adalah Rp. 2.700

TABEL 4.2
BIAYA PRODUKSI AGUSTUS 2006

NO	BIAYA	JUMLAH
1	Bahan Baku	235.250.000
2	Tenaga Kerja Langsung	141.150.000
3	Tenaga Kerja Tak langsung	9.410.000
4	Kemasan	28.230.000
5	Kimia	3.481.700
6	BBM	11.292.000
7	Listrik & Air	9.500.000
8	Penyusutan Mesin	14.585.500
9	Perbaikan & Pemeliharaan	5.085.500
10	Sterilisasi	11.292.000
11	Penelitian	2.223.300
TOTAL		470.500.000

Sumber: Data Perusahaan yang telah diolah

4.2. Pembahasan

4.2.1. Analisis Sistem Produksi Saat Ini

Analisis sistem produksi saat ini terbagi dalam beberapa bagian antara lain: supplier, persediaan bahan baku, *layout*, pekerja, sistem produksi dan persediaan barang jadi, *Quality control* dan *Manufacturing Cycle Efficiency* (MCE) perusahaan saat ini.

a. Supplier

PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki banyak supplier, baik untuk supplier bahan baku kapas yang berupa kapas mentah, supplier bahan baku kasa yang berupa benang atau supplier bahan-bahan kimia. Keputusan PT. Kasa Husada Wira Jatim untuk memiliki banyak supplier dikarenakan satu supplier belum dapat menjamin adanya ketersediaan bahan baku pada saat yang dibutuhkan. Untuk mengantisipasi terjadinya kehabisan stok bahan baku, maka

PT. Kasa Husada Wira Jatim menetapkan kebijakan sekaligus membina hubungan dengan banyak supplier agar apabila supplier satu kehabisan stok maka PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat memperoleh pasokan bahan baku dari supplier yang lain.

Secara umum PT. Kasa Husada Wira Jatim telah membina kemitraan dan hubungan yang baik dengan suppliernya. Supplier telah dapat memasok bahan baku sesuai dengan spesifikasi kualitas dan kuantitas yang dibutuhkan, namun pernah terjadi juga beberapa supplier memasok bahan baku yang spesifikasinya di bawah standar dari spesifikasi yang diminta. Oleh karena itu PT. Kasa Husada Wira Jatim telah memiliki tim khusus yang bertugas untuk mengecek kualitas dan mengontrol kuantitas barang pasokan. Pengecekan dilakukan dengan sangat teliti guna mencegah barang pasokan di bawah standar masuk perusahaan. Apabila kualitas barang pasokan tersebut di bawah standar, maka PT. Kasa Husada Wira Jatim meminta barang tersebut untuk dikembalikan pada supplier.

Kegiatan pengecekan yang telah dilakukan PT. Kasa Husada Wira Jatim terhadap pasokan bahan baku yang dikirim tersebut telah menimbulkan biaya yang sebenarnya tidak akan menghasilkan nilai tambah bagi produk. Oleh karena itu kegiatan tersebut harus dieliminasi.

b. Persediaan Bahan Baku

PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki persediaan bahan baku yang melimpah, baik untuk persediaan bahan baku kapas atau persediaan bahan baku kasa. PT. Kasa Husada Wira Jatim harus memiliki persediaan bahan baku yang

cukup banyak sebab bahan baku tersebut berasal dari alam yang ketersediaanya sangat bergantung pada alam. Pemesanan atau pembelian bahan baku tersebut dilakukan sebulan sekali mengingat seluruh supplier PT. Kasa Husada Wira Jatim untuk bahan baku kapas dan kasa berada di Jawa Tengah. Hal ini dilakukan untuk penghematan biaya angkut juga untuk memberikan waktu pada suppliernya agar dapat mengumpulkan bahan baku yang diminta dari para petani.

Pemesanan bahan baku biasanya dilakukan ketika bahan baku tersebut berkurang hingga 50% dari standar kuantitas bahan baku yang telah ditetapkan. Penetapan standar kuantitas bahan baku yang harus tersedia disesuaikan dengan target produksi selama satu bulan. Bahan baku yang tersedia harus dapat memenuhi kebutuhan produksi selama sebulan. Kebutuhan produksi kapas dalam sebulan kurang lebih mencapai 10 ton sehingga persediaan bahan baku kapas pun harus mencapai sekurang-kurangnya 10 ton pada awal bulan. Ketika persediaan bahan baku kapas berkurang sebesar 50% maka PT. Kasa Husada Wira Jatim akan mencari bahan baku kembali pada supplier sebanyak 10 ton atau sebesar kuantitas lain yang telah ditentukan.

Begitu pula dengan persediaan bahan baku kasa, PT. Kasa Husada Wira Jatim harus memiliki kurang lebih 1,3 ton benang pada awal bulan. Pemesanan bahan baku juga dilakukan sebulan sekali ketika persediaan bahan baku kasa telah berkurang 50%. Sedangkan untuk bahan baku kimia, PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat mememesannya sewaktu-waktu dengan kuantitas yang tidak harus banyak

c. Layout

Lokasi pabrik PT. Kasa Husada Wira Jatim berada di belakang kantor administrasinya. Apabila dilihat dari layoutnya pabrik ini seolah-olah terbagi menjadi dua departemen produksi yaitu departemen produksi kasa dan departemen produksi kapas. Pemisahan ini dilakukan karena perbedaan alur proses antara proses produksi kapas dan kasa. Departemen produksi kasa berada arah timur pabrik. Di dalamnya terletak mesin hani, mesin kanji, mesin tenun, alat cucuk, mesin palet, mesin ukur dan mesin-mesin tenun yang tidak terpakai. Alur proses pembuatan kasa cukup efektif. PT. Kasa Husada Wira Jatim telah dapat meminimalisir pergerakan yang tidak bernilai tambah dengan menempatkan mesin-mesin pembuat kasa secara berdekatan.

Departemen produksi kapas berada di bagian barat pabrik. Di dalamnya terdapat tangki pemasakan, tangki *bleaching*, mesin sentrifugal, mesin *blending*, mesin *pengering*, mesin *opener*, mesin *blowing* dan mesin *carding*. Alur proses pembuatan kapas juga sudah cukup efektif karena PT. Kasa Husada Wira Jatim telah menempatkan mesin-mesin pembuat kapas pada jarak yang berdekatan sehingga meminimalisir pergerakan yang tidak perlu.

Diantara departemen produksi kasa dan departemen produksi kapas terdapat ruangan tersendiri khusus untuk kegiatan pengendalian hingga pengepakan I. Ruangan ini pun terbagi menjadi dua yaitu ruangan untuk pengepakan I kasa dan pengepakan I kapas. Kemudian di seberang ruang pengepakan terdapat ruang ambalase atau pengepakan II yang melayani baik produksi kasa atau kapas. Ruang ambalase ini dapat langsung berhubungan dengan gudang barang jadi yang

letaknya bersebelahan dengan gedung pabrik. Arus proses pengerolan hingga pengepakan I yang terjadi baik di ruang pengepakan I kasa maupun ruang pengepakan I kapas cukup efektif. Tidak ada pergerakan barang yang terbuang sebab jarak antara kelompok proses satu dengan kelompok proses berikutnya adalah sangat berdekatan.

Salah satu inefisiensi dalam pergerakan adalah ketika kasa mentah yang telah ditenun harus dimasak. Untuk mencapai tangki pemasakan, para pekerja harus membawa kasa melalui lorong yang cukup jauh untuk menuju tangki pemasakan yang berada di departemen produksi kapas.

d. Pekerja

Tenaga kerja yang bekerja di bagian produksi berjumlah 130 orang dengan pembagian 124 orang bekerja sebagai tenaga kerja langsung sedangkan enam orang bekerja sebagai tenaga kerja tidak langsung. Sebagian besar tenaga kerja langsung tersebut bekerja di bawah departemen kasa yaitu kurang lebih 88 karyawan. Sedangkan karyawan yang bekerja pada departemen produksi kapas berjumlah kurang lebih 20 orang.

Selain itu, terdapat beberapa karyawan yang memiliki tugas ganda yaitu bekerja baik untuk departemen produksi kasa maupun departemen produksi kapas. Spesifikasinya adalah sebagai berikut:

1. 7 orang karyawan bekerja bagian pemasakan hingga *bleaching* dengan pembagian: 4 orang pada shift I, 2 orang pada shift II dan 1 orang pada shift III. Karyawan yang bekerja pada bagian pemasakan ini sekaligus bertugas

untuk mengambil bahan baku dari gudang bahan baku untuk kemudian dimasak.

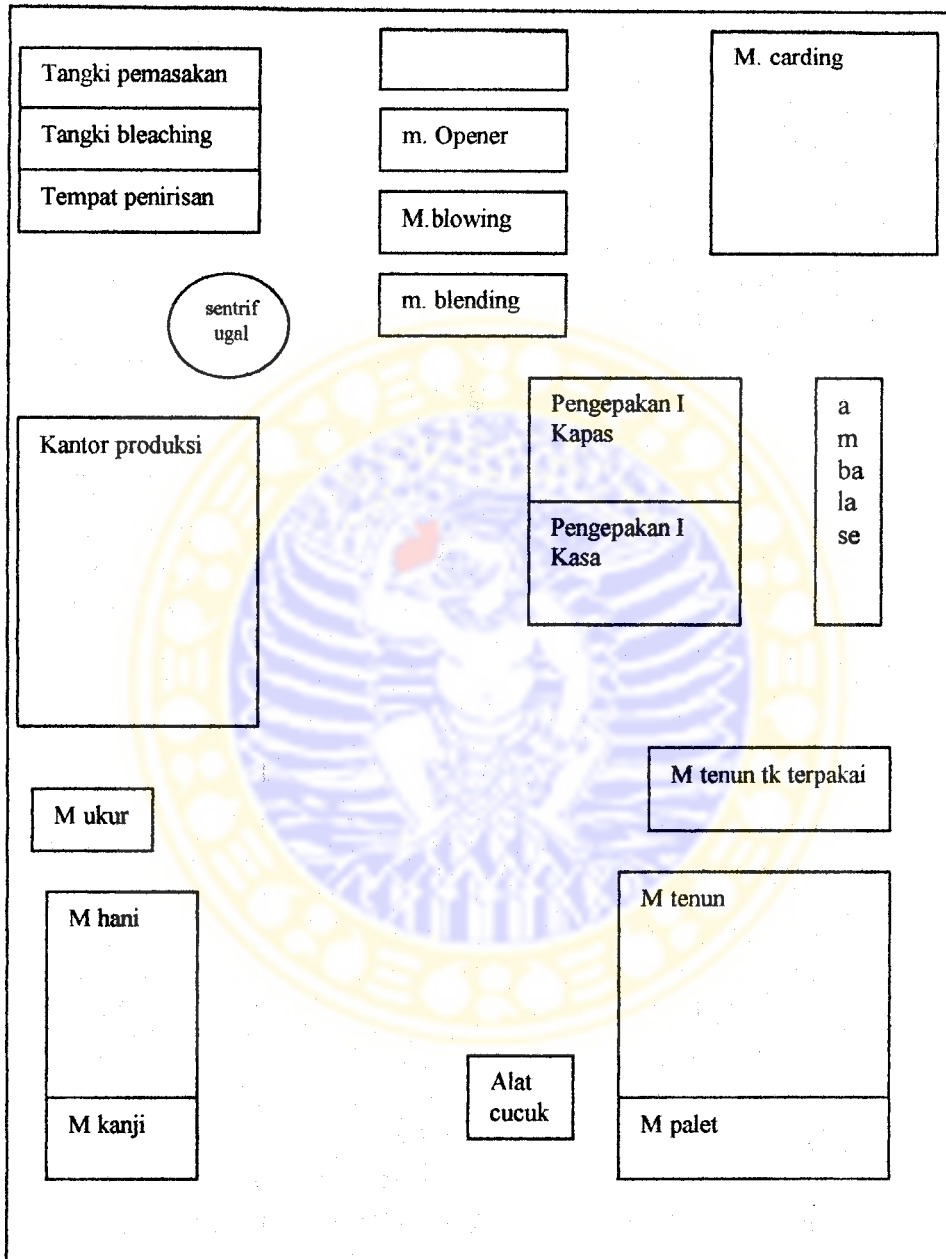
2. 4 orang karyawan bekerja pada bagian penirisan bahan baku yang telah mengalami proses pemasakan dan *bleaching*.
3. 5 orang karyawan bekerja pada bagian ambalase atau pengepakan II.

Seluruh karyawan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim termasuk karyawan pada bagian produksi berstatus karyawan tetap. Upah minimal yang mereka terima adalah sebesar Rp 1.000.000. Masing-masing karyawan produksi diberi waktu kerja 40 jam kerja tiap minggu dengan 4 minggu kerja dalam 1 bulan.

Setiap karyawan dalam bagian produksi diwajibkan untuk menguasai setiap pekerjaan di dalam proses produksi baik untuk produksi kapas maupun kasa. Selain itu, setiap karyawan juga diharuskan untuk dapat mengoperasikan seluruh mesin yang ada. Kebijakan tersebut bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas dan produktivitas karyawan dalam bekerja.

Kebijakan lain yang ditetapkan saat ini oleh PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah kebijakan padat karya. PT. Kasa Husada Wira Jatim sebenarnya menyadari bahwa terdapat inefisiensi dalam jumlah karyawan. Terdapat beberapa proses produksi yang sebenarnya bisa diotomatisasi sehingga menjadi lebih efisien, namun otomatisasi tersebut menjadi tertunda sebab apabila dilakukan otomatisasi maka sejumlah besar karyawan akan kehilangan pekerjaan. Salah satu upaya untuk mengurangi jumlah tenaga kerja adalah dengan tidak memperpanjang masa kontrak ketika masa kontrak karyawan tersebut telah usai.

GAMBAR 4.4
LAYOUT PABRIK PT. KASA HUSADA WIRA JATIM



Sumber: Data Perusahaan

e. Sistem Produksi

Sistem produksi yang dianut oleh PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah sistem produksi tradisional, sebab PT. Kasa Husada Wira Jatim memulai kegiatan manufakturnya dengan meramalkan total pesanan dalam suatu periode tertentu yaitu periode tahunan, bulanan dan harian. PT. Kasa Husada Wira Jatim menetapkan level persediaan awal dan persediaan akhir yang akan dicapai dan kemudian akan diketahui tingkat produksi yang akan dibutuhkan. Berdasarkan tingkat produksi dan persediaan yang telah diramalkan tersebut, PT. Kasa Husada Wira Jatim memesan bahan baku dan menjadwalkan aktivitas yang mendorong produksi melalui proses produksi. Produksi yang dilakukan bersifat massal atau *mass production* yang disesuaikan dengan jadwal produksi yang telah ditetapkan.

Sistem tradisional ini akan menyebabkan inefisiensi sebab:

1. Produksi dilakukan berdasarkan ramalan penjualan dimana ramalan tersebut mungkin tidak akurat. PT. Kasa Husada Wira Jatim menetapkan ramalan penjualan untuk tahun berjalan berdasarkan hasil penjualan tahun lalu. Meskipun demikian, masih terdapat kemungkinan hasil penjualan tahun berjalan tidak sesuai dengan yang telah diramalkan. Apabila penjualan aktual kurang dari yang diramalkan, maka PT. Kasa Husada Wira Jatim akan menyimpan banyak persediaan yang tidak terjual sehingga timbul biaya dari persediaan itu sendiri. Apabila penjualan aktual lebih dari yang diramalkan, PT. Kasa Husada Wira Jatim harus mengulang kembali produksinya untuk dapat memenuhi permintaan konsumen. Hal tersebut akan menimbulkan kekecewaan pada konsumen dan kehilangan penjualan.

2. PT. Kasa Husada Wira Jatim tidak dapat menyeimbangkan waktu penerimaan bahan baku dan aktivitas produksi dengan kapasitas yang tersedia. Hal ini akan menimbulkan produksi dan persediaan yang berlebihan.

f. Persediaan Barang Jadi

PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki persediaan barang jadi yang berlebih. Perusahaan ini telah menetapkan bahwa persediaan minimal barang jadi untuk kapas adalah sebanyak 10 ton dengan berbagai varian produk dan untuk kasa sebanyak 100.000 m² dengan berbagai varian produk pula. Sedangkan penjualan rata-rata dalam satu bulan untuk kapas adalah sebanyak 7 ton dengan berbagai varian produk dan untuk kasa adalah sebanyak 125.000 m² dengan berbagai varian produk pula.

Fakta yang ada menunjukkan adanya ketidakefisienan dari PT. Kasa Husada Wira Jatim dalam mengelola produk barang jadinya. Baik untuk kapas maupun kasa terjadi produksi yang berlebihan sehingga timbul kegiatan penyimpanan barang jadi. Barang jadi yang telah tersimpan pada gudang barang jadi tidak dapat langsung terjual. PT. Kasa Husada Wira Jatim membutuhkan waktu kurang lebih dua minggu dari saat barang jadi tersebut masuk gudang barang jadi untuk dapat menyampaikannya pada pelanggan yang memesan. Sehingga terdapat pemborosan waktu yaitu waktu penyimpanan barang jadi sebanyak kurang lebih dua minggu.

g. *Quality Control*

PT. Kasa Husada Wira Jatim sangat memperhatikan kualitas dari setiap produk yang dihasilkannya, sebab PT. Kasa Husada Wira Jatim memproduksi produk-produk kesehatan di mana produk-produk kesehatan tersebut harus dapat memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI. Oleh karena itu, PT. Kasa Husada Wira Jatim sangat menjaga komitmennya terhadap kualitas produk yang dihasilkannya.

PT. Kasa Husada Wira Jatim melakukan inspeksi pada setiap proses produksi. Inspeksi ini dilakukan oleh tim *quality control* ketika produk selesai dimasak, produk selesai di-*bleaching*, produk selesai dikeringkan dan ketika produk akan dikemas. Tim *quality control* membawa sample produk yang kemudian dibawa ke laboratorium untuk dideteksi tingkat kualitas yang ada pada produk tersebut. Apabila tingkat kualitas yang ada pada produk tersebut telah sesuai standar maka proses produksi dapat dilanjutkan. Namun apabila kualitas yang ada pada produk tersebut di bawah standar maka proses produksi harus diulang kembali. Inspeksi ini dilakukan pada setiap batch produksi.

h. *Manufacturing Cycle Efficiency (MCE)*

Cycle time terdiri dari *processing time*, *storage time*, *moving time* dan *inspection time*. *Cycle time* terbagi menjadi *value added time* dan *non value added time*. Satu-satunya waktu yang menambah nilai produk adalah *processing time*, sedangkan waktu-waktu yang lain tidak dapat menambah nilai produk.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka analisis waktu yang ada pada PT.

Kasa Husada Wira Jatim adalah:

1. *Processing time*. Dalam sebulan PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat menghasilkan minimal 10.000 kg kapas dan 103.000 m² kasa. Waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi kapas dan kasa tersebut adalah satu bulan atau empat minggu kerja. Kegiatan pemrosesan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim sudah sangat efektif karena didukung oleh layout produksi yang telah efektif dan para pekerja yang mahir dan trampil di segala pos produksi. Apabila dalam 1 minggu terdapat 40 jam kerja maka dalam 1 bulan akan terdapat 160 jam kerja. (40 jam kerja per minggu x 4 minggu = 160 jam kerja per bulan)
2. *Storage time*. Dibagi menjadi dua bagian yaitu *storage time* untuk persediaan bahan baku dan *storage time* untuk persediaan barang jadi. Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya dan hasil wawancara dengan kepala bagian akuntansi, maka didapat:
 - a. Waktu perputaran persediaan bahan baku adalah kurang lebih 1 bulan atau 160 jam kerja
 - b. Waktu perputaran persediaan persediaan barang jadi adalah 2 minggu atau 80 jam kerja.
 - c. Sehingga total *storage time* adalah 240 jam kerja.
3. *Moving time*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim, *moving time* yang dibutuhkan dalam proses produksi kurang lebih 20% dari waktu yang dibutuhkan untuk proses produksi.

Apabila waktu proses produksi adalah 160 jam, maka moving time yang dibutuhkan adalah sebesar 32 jam.

4. *Inspection time.* PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki kegiatan inspeksi untuk memeriksa kualitas hasil produksi yang terdiri dari kapas dan kasa. Total *inspection time* dalam satu batch baik untuk kapas dan kasa adalah sebesar 2,5 jam. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan kadar lemak, pemeriksaan kadar air dan pemeriksaan keseluruhan. Apabila dalam satu bulan PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat menghasilkan 20 batch produksi, maka total *inspection time* dalam satu bulan adalah 50 jam.

$$\text{MCE} = \frac{\text{Processing time}}{\text{Processing time} + \text{storage time} + \text{moving time} + \text{inspection time}}$$

Berdasarkan analisis di atas maka MCE untuk sistem produksi PT. Kasa

Husada Wira Jatim saat ini adalah:

$$\text{MCE} = \frac{160 \text{ jam}}{160 \text{ jam} + 240 \text{ jam} + 32 \text{ jam} + 50 \text{ jam}}$$

$$\text{MCE} = 0,33$$

MCE sebesar 0,33 menunjukkan bahwa masih terdapat waktu yang tidak bernilai tambah sebesar 0.67 dalam proses produksi.

4.2.2. Analisis Simulasi Penerapan Sistem Produksi *Just In Time*.

PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat mengurangi bahkan mengeliminasi pemborosan waktu yang terdapat dalam proses produksinya dengan mengaplikasikan sistem produksi *Just In Time*. Sistem ini mengusahakan adanya proses produksi yang lancar tanpa adanya penyelaan dan kegiatan-kegiatan yang tidak menambah nilai produk sehingga nantinya akan dapat mengoptimalkan *value added time* dan meningkatkan efisiensi produksi.

Analisis simulasi penerapan sistem produksi *Just In Time* pada PT. Kasa Husada Wira Jatim dilakukan berdasarkan teori elemen produksi *Just In Time* yang dikemukakan oleh Russell & Taylor (1995 : 749) dan akan dijelaskan sebagai berikut:

a. *Flexible Resources*

Flexible resources pada sistem *Just In Time Production* berarti adanya para pekerja yang dapat berfungsi di semua proses produksi dan adanya mesin-mesin yang serbaguna.

Masing-masing pekerja pada PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki kemampuan untuk dapat bekerja di semua proses produksi dan dapat mengoperasikan seluruh mesin yang ada pada pabrik tersebut. Hal ini tidak lepas dari usaha PT. Kasa Husada Wira Jatim untuk selalu memberikan pelatihan guna meningkatkan ketrampilan para karyawan baru. Masing-masing karyawan baru ditempatkan pada pos proses produksi tertentu kemudian diberi pelatihan dan pengetahuan hingga karyawan tersebut mahir dan terampil. Setelah mahir, maka karyawan baru itu pun berpindah ke pos lain, kemudian diberi pelatihan dan

pengetahuan sampai mahir dan terampil. Begitu seterusnya hingga seluruh pos produksi yang ada di PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat dikuasai.

Tujuan PT. Kasa Husada Wira Jatim memberikan pelatihan pada karyawan tersebut agar karyawan memiliki ketrampilan menyeluruh di setiap proses produksi sehingga karyawan tersebut dapat ditempatkan di mana saja serta dapat mengisi pos-pos tertentu yang kekurangan karyawan sehingga proses produksi dapat berlangsung terus tanpa interupsi. Dalam hal pemberdayaan karyawan, PT. Kasa Husada Wira Jatim secara tidak langsung telah menerapkan sistem *Just In Time Production* yaitu *flexible resources*.

Selain pada karyawan, *flexible resources* juga menekankan pada fleksibilitas mesin-mesin produksi. Pada sistem *Just In Time*, mesin-mesin tersebut harus memiliki fungsi ganda atau multifungsi, maka mesin-mesin tersebut harus mudah dipindah-pindahkan agar dapat dipakai di seluruh pos produksi. Apabila mesin tersebut adalah mesin yang berat atau besar, maka harus ditempatkan di tempat yang strategis yang mudah dijangkau oleh pos-pos produksi yang membutuhkannya.

Sedangkan seluruh mesin yang ada pada PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki fungsi tunggal. PT. Kasa Husada Wira Jatim tidak memiliki mesin yang berfungsi ganda atau berfungsi serbaguna. Selain itu mesin-mesin yang ada pada PT. Kasa Husada Wira Jatim sebagian besar adalah mesin-mesin besar dan berat dan telah tertanam pada pabrik sehingga sulit untuk dipindah-pindahkan. Oleh karena itu sulit untuk mengaplikasikan *flexible resources* pada mesin-mesin yang ada di PT. Kasa Husada Wira Jatim.

2. Cellular Layout

Secara tidak langsung, PT. Kasa Husada Wira Jatim telah menerapkan *cellular layout* pada penataan pabriknya, sebab mesin-mesin yang ada pada PT. Kasa Husada Wira Jatim telah dikelompokkan dalam keluarga-keluarga mesin yaitu keluarga mesin produksi kasa dan keluarga mesin produksi kapas, sehingga tercipta *cell* produksi kasa dan *cell* produksi kapas. Proses produksi baik pada produksi kasa atau kapas dilakukan secara berurutan manakala produk berpindah dari satu mesin ke mesin lainnya.

Alur mesin produksi kasa dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Bahan baku berupa benang diambil dari gudang bahan baku langsung ditempatkan pada mesin hani dan mesin palet. Mesin hani merupakan mesin yang besar dan berat yang sulit untuk dipindahkan. Sehingga penempatan mesin hani pun cukup tepat. Sedangkan mesin palet adalah mesin yang cukup mudah untuk dipindahkan namun akan lebih baik apabila penempatan mesin palet berada di dekat mesin tenun sebab tahap lanjutan setelah proses palet adalah penenunan, sehingga penempatan mesin palet pun cukup tepat.
- b. Mesin kanji ditempatkan berdekatan dengan mesin hani. Mesin kanji merupakan mesin yang besar dan berat yang sulit untuk dipindahkan. Penempatan mesin kanji cukup tepat sebab proses pada mesin kanji merupakan lanjutan dari proses produksi dari mesin hani.
- c. Alat cucuk ditempatkan dekat mesin tenun. Alat cucuk merupakan alat yang sangat mudah untuk dipindah-pindahkan. Penempatan alat cucuk cukup tepat sebab alur produksi lanjutan setelah alat cucuk adalah menuju mesin tenun.

- d. Mesin tenun ditempatkan di antara mesin palet dan alat cucuk. Mesin tenun berjumlah 80 buah dan kesemuanya adalah alat berat sehingga sulit untuk dipindahkan. Penempatan mesin tenun cukup tepat sebab berada diantara alat cucuk dan mesin palet sehingga pergerakan barang dapat diminimalisir.
- e. Mesin ukur ditempatkan di ruang yang berbeda dengan mesin tenun. Penempatannya cukup tepat mengingat keterbatasan ruang yang tersedia. Mesin ini cukup berat dan besar sehingga sulit untuk dipindahkan.
- f. Tangki pemasakan ditempatkan cukup jauh dengan mesin ukur. Tangki pemasakan berada pada *cell* kapas. Penempatan ini cukup tepat mengingat produk kapaslah yang lebih sering menggunakan tangki pemasakan daripada produk kasa, sehingga penempatan ini cukup efisien. Tangki pemasakan merupakan alat yang telah tertanam pada pabrik sehingga tidak dapat dipindah-pindahkan.
- g. *Blower* ditempatkan dekat dengan tempat penirisan sehingga penempatan *blower* juga cukup tepat.
- h. Setelah keluar dari *blower*, kain kasa kemudian ditempatkan pada ruang pengepakan I kasa dan setelah itu ditempatkan pada ruang ambalase. Penempatan ruang pengepakan I dan ambalase juga cukup tepat sebab letak keduanya berdekatan sehingga pergerakan yang boros pun dapat diminimalisasi.

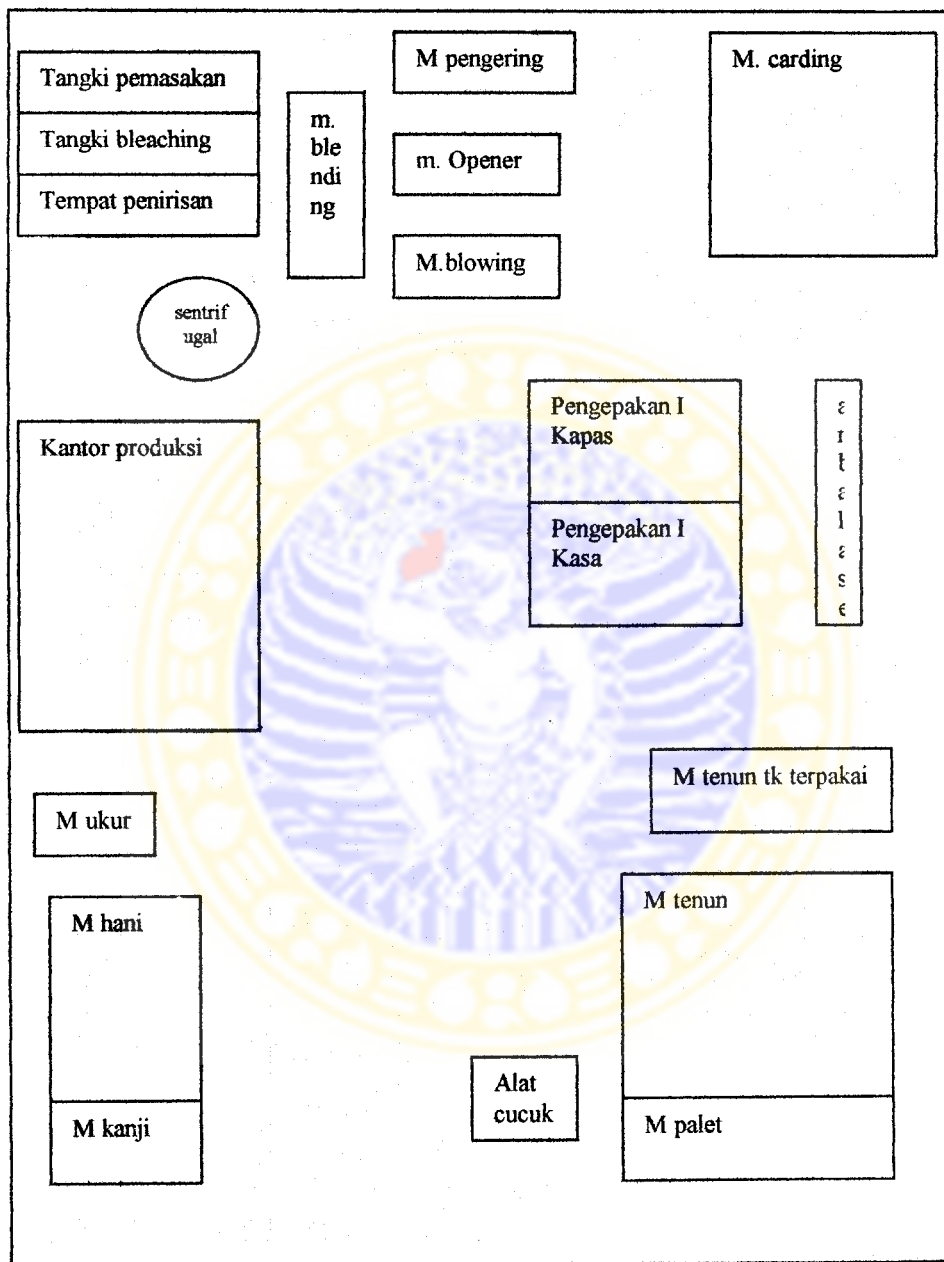
Jadi, secara umum layout dari *cell* kasa dengan penempatan mesin-mesinnya sudah cukup efektif.

Sedangkan untuk alur mesin produksi kapas dapat dijelaskan sbb:

- a. Bahan baku kapas diambil dari gudang bahan baku langsung ditempatkan pada tangki pemasakan. Setelah dari tangki pemasakan kapas kemudian ditempatkan di tangki *bleaching* dan kemudian ditiriskan di tempat penirisan. Penempatan tangki pemasakan, tangki *bleaching* dan tempat penirisan secara sejajar dan berdekatan adalah sudah cukup tepat. Tangki pemasakan, tangki *bleaching* dan tempat penirisan adalah alat yang telah tertanam pada pabrik.
- b. Penempatan mesin sentrifugal dekat dengan tempat penirisan adalah sudah cukup tepat. Mesin sentrifugal adalah alat yang mudah untuk dipindah-pindahkan.
- c. Penempatan mesin *blending* dekat dengan mesin sentrifugal adalah cukup tepat namun masih terdapat kekurangan yaitu letak mesin *blending* ini cukup jauh dengan mesin pengering yang merupakan tahap lanjutan dari mesin *blending*, sehingga timbul aktivitas pergerakan yang tidak menambah nilai.
- d. Penempatan mesin pengering, mesin *opener* dan mesin *blowing* secara berurutan, berdekatan dan sejajar adalah cukup tepat. Mesin *opener* dan mesin *blowing* adalah mesin yang mudah untuk dipindahkan, sedangkan mesin pengering adalah mesin yang harus menempati ruangan khusus agar hasil pengeringan dapat maksimal.

Jadi, secara umum layout dari *cell* kapas dengan penempatan mesin-mesinnya sudah cukup efektif kecuali pada penempatan mesin *blending*. Layout perbaikan yang ditawarkan adalah sbb:

GAMBAR 4.5
LAYOUT PABRIK DENGAN SISTEM JUST IN TIME



Sumber: Data yang telah diolah

Dengan layout perbaikan seperti di atas, pergerakan dari mesin *blending* ke mesin *pengering* dapat diminimalisasi.

3. *Pull Production System*

Sistem produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah sistem produksi tradisional dengan pendekatan dorong. Pada sistem dorong ini, PT. Kasa Husada Wira Jatim memproduksi berdasarkan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya. Sistem ini kurang efektif dan efisien sebab produk yang dihasilkan PT. Kasa Husada Wira Jatim terkadang tidak sesuai dengan permintaan konsumen.

Apabila PT. Kasa Husada Wira Jatim menggunakan sistem *Just In Time*, maka pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan tarik, yaitu produksi dilakukan berdasarkan permintaan konsumen. Saat terdapat permintaan konsumen, pekerja akan menuju ke pos sebelumnya untuk mengambil output dari pos kerja tersebut dan kemudian mengolahnya. Pekerja dari pos sebelumnya tersebut kemudian memproduksi lebih sejumlah barang untuk mengganti output yang telah diambil. Saat output tidak diambil, pekerja dari pos sebelumnya akan menyudahi produksinya. Sistem ini sangat membutuhkan koordinasi yang baik antar pos kerja sehingga dapat mengurangi adanya kelebihan dan kekurangan produksi. Dengan demikian persediaan barang jadi pun dapat dikurangi bahkan dieliminasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan bagian akuntansi, didapat informasi yang menunjukkan posisi total penjualan 1 bulan untuk kasa dan kapas dan posisi persediaan barang jadi akhir untuk kasa dan kapas.

TABEL 4.3
PENJUALAN DAN BARANG JADI AKHIR BULAN AGUSTUS 2006

	KASA	KAPAS
Penjualan	125.000 m ²	7000 kg
Barang jadi akhir	100.000 m ²	10.000 kg
Total produksi 1 bulan	225.000 m ²	17.000 kg
Produksi yang efektif	55,56%	41,18%

Sumber: Data perusahaan

Namun mengingat konsumen PT. Kasa Husada Wira Jatim yang sebagian besar adalah rumah sakit yang menghendaki barang pesanan dikirim sesegera mungkin setelah pemesanan dilakukan. Hal ini disebabkan oleh kepentingan konsumen PT. Kasa Husada Wira Jatim yang mendesak terhadap produk kasa dan kapas. Sehingga PT. Kasa Husada Wira Jatim harus menyediakan sejumlah besar barang jadi yang siap dikirim sesegera mungkin ketika pesanan datang. Dari uraian tersebut maka dapat dikatakan bahwa *Pull Production System* kurang tepat untuk diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.

4. *Kanban Production Control*

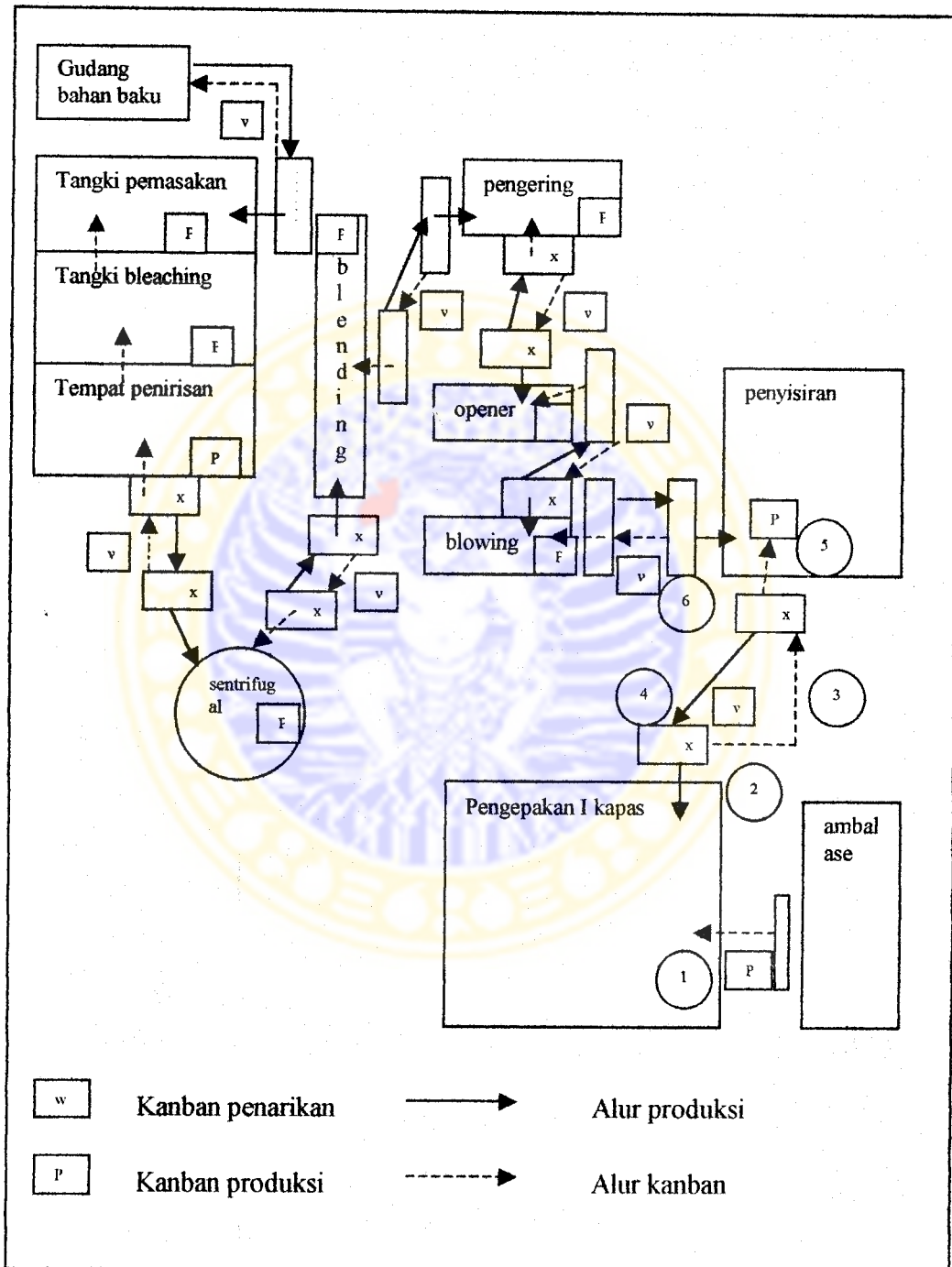
Kanban Production Control memiliki kaitan erat dengan sistem *Just In Time Production* dengan pendekatan tarik. *Kanban* yang berarti kartu akan berada di antara dua pos yang berbeda yang saling berhubungan. *Kanban* kemudian akan memberikan informasi kepada 2 pos produksi tersebut untuk menarik atau memproduksi suatu produk. Terdapat dua jenis *kanban* yaitu *kanban* produksi dan

kanban penarikan. Suatu *kanban* berisi informasi mengenai suatu standar kuantitas produksi atau ukuran dari suatu kontainer.

Sistematika *kanban* pada *cell* kapas adalah sbb:

1. Proses pengepakan I menerima *kanban* produksi. Proses pengepakan I pun harus memproduksi sejumlah produk untuk mengisi kontainer yang kosong.
2. Proses Pengepakan I menggunakan kontainer input dan meminta input tambahan dari proses penyisiran agar dapat memproduksi produk.
3. Permintaan input tambahan tersebut dapat dilakukan dengan mengirimkan *kanban* penarikan pada proses penyisiran.
4. Proses penyisiran telah memiliki sejumlah output yang siap pakai, maka ketika proses penyisiran menerima *kanban* penarikan dari proses pengepakan I output tersebut dapat segera diberikan pada proses pengepakan I.
5. Kontainer yang berisi output siap pakai tersebut menjadi kosong, oleh karena itu *kanban* produksi diberikan pada proses penyisiran agar dapat memproduksi sejumlah output kembali.
6. Produksi pada proses penyisiran membutuhkan kontainer input pula. Pesanan harus segera dibuat untuk mengisi kontainer input tersebut.
7. Dan proses selanjutnya juga memiliki sistematika yang sama dengan penjelasan di atas.

GAMBAR 4.6
ALUR KANBAN UNTUK CELL KAPAS

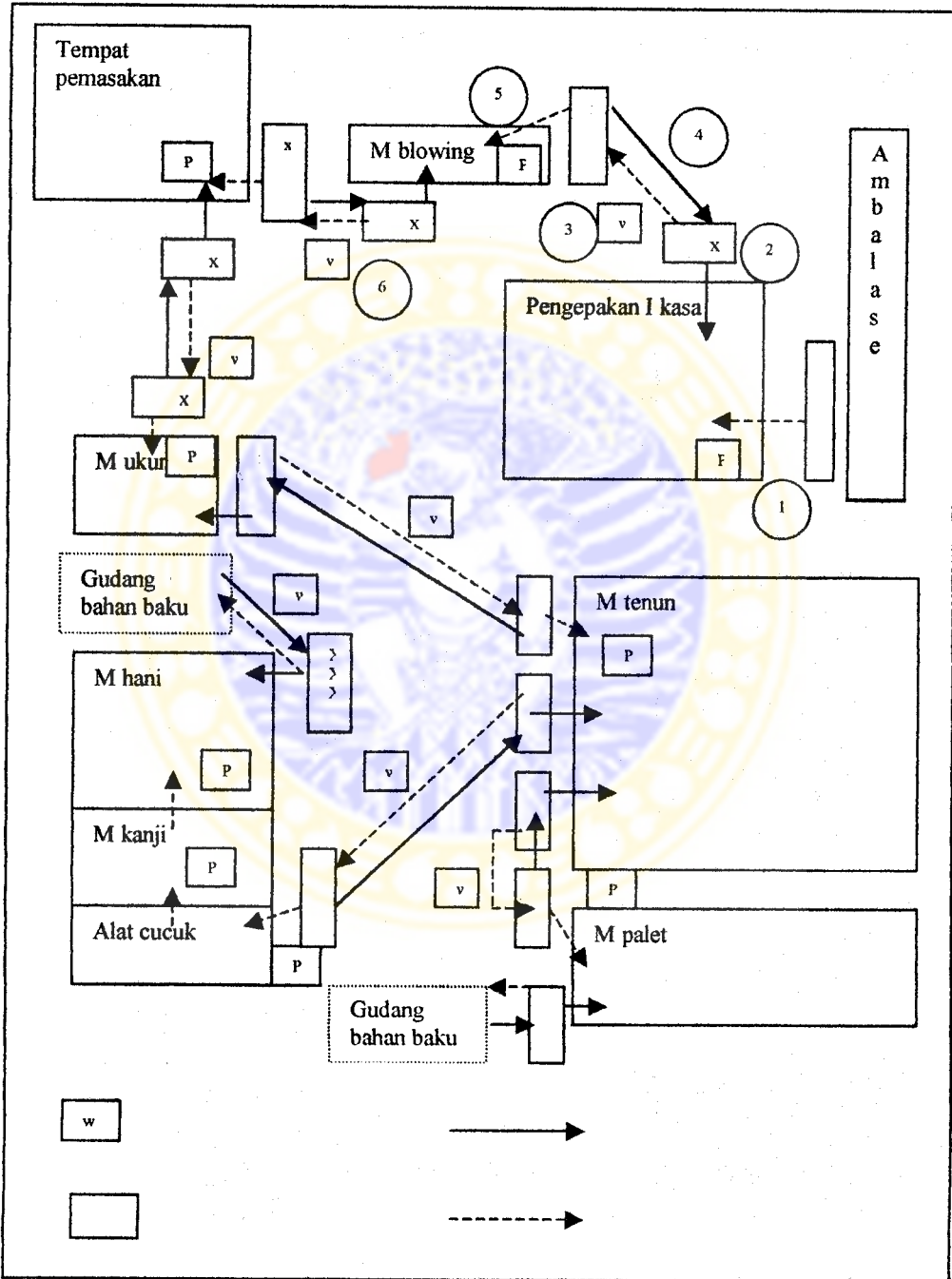


Sumber: Data yang telah diolah

Kemudian berikut adalah alur *kanban production control* dari *cell kasa*:

GAMBAR 4.7

ALUR KANBAN UNTUK CELL KASA



Sumber: Data perusahaan yang telah diolah

Sistematika kanban pada *cell* kasa adalah sbb:

1. Proses pengepakan I menerima kanban produksi. Proses pengepakan I pun harus memproduksi sejumlah produk untuk mengisi kontainer yang kosong.
2. Proses Pengepakan I menggunakan kontainer input dan meminta input tambahan dari proses pengeringan agar dapat memproduksi produk.
3. Permintaan input tambahan tersebut dapat dilakukan dengan mengirimkan kanban penarikan pada proses pengeringan.
4. Proses pengeringan telah memiliki sejumlah output yang siap pakai, maka ketika proses pengeringan menerima kanban penarikan dari proses pengepakan I output tersebut dapat segera diberikan pada proses pengepakan I.
5. Kontainer yang berisi output siap pakai tersebut menjadi kosong, oleh karena itu kanban produksi diberikan pada proses pengeringan agar dapat memproduksi sejumlah output kembali.
6. Produksi pada proses pengeringan membutuhkan kontainer input pula. Pesanan harus segera dibuat untuk mengisi kontainer input tersebut.
7. Dan proses selanjutnya juga memiliki sistematika yang sama dengan penjelasan di atas.

Berdasarkan uraian dari elemen *Just In Time Production* sebelumnya yaitu *Pull Production System*, dapat dikatakan bahwa *Pull Production System* kurang tepat untuk diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim. Hal ini berpengaruh

pada pengaplikasian *Kanban Production Control*, sebab *Kanban Production Control* memiliki kaitan yang sangat erat dengan *Pull Production System*.

Pull Production System adalah sistem produksi dengan pendekatan tarik yang berarti produksi dilakukan apabila terdapat permintaan konsumen, sedangkan *Kanban Production Control* adalah sistematika produksi dalam *Pull Production System*.

Pull Production System kurang tepat diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim karena karakter konsumennya, maka secara otomatis *Kanban Production Control* tidak dapat diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.

5. *Small Lot Production*.

Pada PT. Kasa Husada Wira Jatim yang masih menggunakan sistem produksi tradisional, ukuran lot atau batch produksi yang digunakan sangat besar. Ukuran produksi 1 batch kasa adalah sama dengan 30.000 m atau 25.704 m², dan dalam sebulan PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat memproduksi hingga 4 batch. Sedangkan pada kapas, ukuran produksi 1 batch kapas adalah sama dengan 600 kg dan dalam sebulan PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat memproduksi hingga 20 batch.

Apabila PT. Kasa Husada Wira Jatim menggunakan sistem *Just In Time*, maka ukuran batch produksi yang digunakan akan menjadi kecil. Ukuran tersebut akan disesuaikan dengan tingkat permintaan produk oleh pelanggan. Dalam melakukan simulasi *Just In Time Production*, ukuran batch untuk produksi kapas

dan kasa dikurangi hingga setengahnya, sehingga ukuran satu batch kapas menjadi 300 kg dan ukuran satu batch kasa menjadi 15.000 m.

Waktu penyelesaian produksi perusahaan saat ini untuk satu batch kasa (30.000m) adalah sebanyak tiga hari atau 21 jam kerja. Sedangkan waktu penyelesaian produksi untuk satu batch kapas (600 kg) adalah sebanyak 3 hari atau 21 jam kerja.

Apabila PT. Kasa Husada Wira Jatim menggunakan sistem *Just In Time*, maka waktu penyelesaian produksinya pun dapat jauh lebih berkurang. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan produksi kasa 1 batch sebanyak 30.000 m adalah cukup dengan 10,5 jam. Dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kapas 1 batch adalah sebanyak 10,5 jam.

Keuntungan dari produksi dengan lot kecil antara lain :

1. Membutuhkan ruang produksi dan investasi modal yang lebih sedikit.
2. Pos-pos kerja dapat lebih didekatkan sehingga transportasi antar pos menjadi lebih sederhana.
3. Masalah kualitas akan lebih mudah dideteksi dan karyawan *Quality Control* akan lebih mudah dalam mengontrol barang.
4. Meningkatkan fleksibilitas dalam penjadwalan.
5. Lebih cepat merespon perubahan permintaan konsumen
6. Dengan tingkat persediaan dalam proses yang lebih rendah, maka proses produksinya saling bergantung. Hal ini akan menguntungkan karena masalah potensial akan lebih cepat nampak sehingga akan lebih cepat diselesaikan pula.

Berdasarkan uraian sebelumnya, salah satu elemen *Just In Time Production* yaitu *Pull Production System* kurang tepat untuk diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim. Hal tersebut disebabkan oleh karakter konsumen perusahaan yang cenderung memesan barang pada saat yang darurat sehingga PT. Kasa Husada Wira Jatim harus memiliki banyak persediaan barang jadi agar dapat memenuhi permintaan tersebut.

Karena *Pull Production System* kurang tepat diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim, maka hal tersebut berpengaruh pada pengaplikasian *Small Lot Production*, sebab *Small Lot Production* merupakan salah satu unsur pembangun dalam *Pull Production System*. Sehingga apabila *Pull Production System* kurang tepat diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim maka *Small Lot Production* pun tidak dapat diaplikasikan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.

6. *Quick Setup*

Pada sistem *Just In Time Production*, mengurangi waktu persiapan adalah penting karena akan dapat mengurangi waktu produksi secara keseluruhan dan akan meningkatkan fleksibilitas guna memenuhi perubahan jadwal. Pada PT. Kasa Husada Wira Jatim terdapat 2 aktivitas persiapan antara lain aktivitas pengiriman bahan baku dari gudang bahan ke pabrik untuk diproduksi dan aktivitas pemanasan *boiler* tangki.

Kedua aktivitas persiapan ini dapat dieliminasi dengan menugaskan karyawan yang bekerja pada shift III untuk dapat melakukan kedua aktivitas

persiapan tersebut, sehingga kegiatan produksi pada shift I pun dapat berlangsung tanpa harus menunggu kegiatan persiapan terlebih dahulu.

7. *Uniform Production*

Sistem *Just In Time* berusaha untuk mempertahankan tingkat produksi yang seragam dengan peluncuran produksi yang merupakan cara untuk menyesuaikan produksi terhadap permintaan yang berubah-ubah. Konsep peluncuran produksi adalah dengan mengurangi sebanyak mungkin variasi jumlah dalam setiap proses produksi.

Konsep peluncuran produksi ini diawali dengan membuat perencanaan. Proses perencanaan produksi diawali dengan rencana produksi jangka panjang yang kemudian dipecah dalam rencana tahunan, bulanan dan harian. Pembuatan jadwal induk dilakukan pada tingkat bulanan dan harian guna mencapai beban yang seragam. Horison produksi untuk mencapai model tertentu paling tidak satu di muka atau mungkin dua atau tiga bulan di muka tergantung pada tenggat waktu produksi, pembebanan dan perubahan kapasitas.

PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki rencana produksi bulanan yang telah dibuat pada awal tahun berjalan. Rencana tersebut dibuat berdasarkan penjualan aktual tahun lalu. Apabila PT. Kasa Husada Wira Jatim mengaplikasikan sistem *Just In Time Production* ke dalam sistem produksinya maka PT. Kasa Husada Wira Jatim akan memproduksi produk berdasarkan permintaan konsumen. Sementara permintaan konsumen dalam sebulan adalah 125.000 m² dan untuk kapas adalah sebanyak 7000 kg. Jika terdapat 24 hari kerja

dalam satu bulan, maka jadwal harian akan memerlukan $1/24$ dari setiap produk yang akan diproduksi tiap hari: 5209 m^2 kasa dan 292 kg kapas. Apabila kasa disimbolkan dengan huruf "K" dan kapas disimbolkan dengan huruf "k" maka uraian ini akan menjadi: /KKKKKKKKKKKKKKKKKKKKk/ 18 unit kasa diproduksi untuk setiap unit kapas.

8. *Quality at The Source*

Dalam sistem *Just In Time*, kualitas menjadi hal yang sangat penting. Tujuan kualitas *Just In Time* adalah barang tanpa cacat. Bahan baku yang dipasok harus benar-benar berkualitas. Produksi harus dalam lot yang kecil agar memudahkan pekerja menemukan masalah. Saat masalah terdeteksi, pekerja akan dapat menelusuri sumber masalahnya dan memperbaikinya dengan segera. PT. Kasa Husada Wira Jatim sebagai perusahaan yang memproduksi alat-alat kesehatan memiliki komitmen yang tinggi terhadap masalah kualitas. Pemeriksaan kualitas dilakukan di setiap produksi oleh tim *Quality Control*. Tim *quality control* mengambil sebuah sample dari suatu tahapan produksi, kemudian memeriksanya di laboratorium. Ketika kualitas suatu produk pada suatu pos produksi tersebut berada di bawah standar yang telah ditentukan, maka tim *quality control* berhak menghentikan proses produksi pada suatu tahap produksi yang memiliki masalah dengan kualitas tersebut. Dengan sistematika seperti demikian, maka secara tidak langsung PT. Kasa Husada Wira Jatim telah menerapkan sistem *Jidoka* yang merupakan salah satu elemen dari sistem *Just In Time Production*.

Jidoka adalah otoritas yang diberikan pada pekerja untuk menghentikan produksi ketika masalah kualitas muncul.

Untuk lebih mempermudah tim *quality control* dalam menghentikan proses produksi di suatu tahap produksi ketika terdapat suatu masalah kualitas, maka PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat memasang *Andon* pada setiap tahap produksi dan tim *quality control* dapat mengakses *andon* tersebut dari laboratorium. Hal tersebut mempermudah tim *quality control* dalam menghentikan proses produksi. *Andon* adalah lampu pemanggil yang diletakkan diatas stasiun kerja. *Andon* memiliki tiga lampu yang mempunyai makna tersendiri. Lampu hijau menandakan operasi produksi berjalan normal. Lampu kuning menandakan bahwa terdapat bagian produksi yang membutuhkan bantuan, dan lampu merah mengindikasikan permintaan penghentian produksi.

9. *Supplier Network*

PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki masalah dengan persediaan bahan baku berikut supplier yang memasok bahan baku tersebut. Persediaan bahan baku kapas dan kasa hanya didapat di Jawa Tengah. Karena jarak antara sumber bahan baku dan pabrik begitu jauh maka PT. Kasa Husada Wira Jatim melakukan pemesanan bahan baku sekali dalam sebulan dengan jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi dalam sebulan. Hal ini dilakukan untuk menghemat biaya transportasi.

Selain itu, PT. Kasa Husada Wira Jatim juga harus melakukan pemesanan beberapa minggu sebelumnya. Hal tersebut dilakukan karena para pemasok

membutuhkan waktu untuk mengumpulkan bahan baku yang dipesan dari para petani.

Sistem persediaan bahan baku yang ada pada PT. Kasa Husada Wira Jatim tidak sesuai dengan sistem persediaan bahan baku dalam *Just In Time Production* yang menginginkan adanya ketepatan pengiriman bahan baku pada saat dibutuhkan sehingga persediaan bahan baku dapat ditekan hingga nol.

Untuk mengurangi penumpukan persediaan bahan baku pada PT. Kasa Husada Wira Jatim maka solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membangun kerja sama dengan petani plasma di wilayah Jawa Timur. PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat meminjam modal pada petani plasma untuk dapat menanam kapas yang nantinya akan menjadi bahan baku bagi PT. Kasa Husada Wira Jatim. Selain itu PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat pula membangun supplier khusus untuk PT. Kasa Husada Wira Jatim. Supplier tersebut merupakan supplier binaan PT. Kasa Husada Wira Jatim yang tugasnya menampung hasil produksi kapas dari petani plasma dan memasoknya pada PT. Kasa Husada Wira Jatim. Lokasi supplier tersebut harus berdekatan dengan lokasi pabrik PT. Kasa Husada Wira Jatim sehingga supplier tersebut dapat memasok bahan baku setiap saat. Dengan demikian PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat mengurangi penumpukan persediaan bahan baku sekaligus dapat meningkatkan pendapatan petani kapas di Jawa Timur.

10. *Continuous Improvement*

Dalam sistem *Just In Time Production*, *Continuous Improvement* harus dapat dilakukan setiap saat sehingga akan didapat peningkatan dalam efisiensi produksi, begitu juga yang harus dilakukan oleh PT. Kasa Husada Wira Jatim apabila perusahaan tersebut menggunakan sistem *Just In Time Production*.

Salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi produksi adalah dengan melakukan otomatisasi. Otomatisasi tersebut dapat dilakukan dengan mengganti 78 buah mesin tenun dengan satu buah mesin tenun otomatis. Apabila hal tersebut dilakukan maka waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses tenun akan lebih sedikit dengan hasil yang lebih rapi.

Selain itu dengan mengganti 78 buah mesin tenun dengan satu buah mesin otomatis PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat mengurangi jumlah tenaga kerja pada *cell kasa* hingga 70 orang karyawan. Dengan demikian penghematan biaya tenaga kerja langsung pun dapat dilakukan. Apabila rata-rata upah tenaga kerja langsung dalam satu bulan adalah Rp 1.000.000 maka penghematan yang dapat dicapai adalah Rp 70.000.000 sebulan dan Rp 840.000.000 setahun. Namun hal tersebut belum dapat dilakukan sebab PT. Kasa Husada Wira Jatim merupakan perusahaan milik Pemerintah Daerah yang berkomitmen menjadi perusahaan padat karya.

Cara yang dapat ditempuh PT. Kasa Husada Wira Jatim untuk mengurangi jumlah karyawan adalah dengan tidak memperpanjang dan tidak mengganti karyawan yang telah purna tugas, sehingga jumlah karyawan pun secara alamiah dapat berkurang.

Selain itu, PT. Kasa Husada Wira Jatim sebaiknya melakukan inovasi dalam memproduksi setiap produknya. Inovasi tersebut dapat berupa perubahan bentuk kemasan yang menjadi lebih menarik, peningkatan variasi produk dan peningkatan kinerja pemasaran sehingga PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat tetap lebih unggul dibandingkan kompetitor dengan produk yang sejenis.

11. *Cycle Time* Untuk Sistem Produksi *Just In Time*

Berdasarkan analisis simulasi penerapan sistem *Just In Time Production* pada PT. Kasa Husada Wira Jatim maka didapat pengurangan bahkan pengeliminasian waktu yang tidak bernilai tambah pada PT. Kasa Husada Wira Jatim. Analisis pengeliminasian waktu yang tidak bernilai tambah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Processing Time*. Dalam sebulan PT. Kasa Husada Wira Jatim dapat menghasilkan minimal 10.000 kg kapas dan 103.000 m² kasa. Waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi kapas dan kasa tersebut adalah satu bulan atau empat minggu kerja. Kegiatan pemrosesan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim sudah sangat efektif karena didukung oleh layout produksi yang telah efektif dan para pekerja yang mahir dan trampil di segala pos produksi. Apabila dalam 1 minggu terdapat 40 jam kerja maka dalam 1 bulan akan terdapat 160 jam kerja. (40 jam kerja per minggu x 4 minggu = 160 jam kerja per bulan)

2. *Storage time.* *Storage time* dibagi menjadi dua bagian yaitu *storage time* untuk persediaan bahan baku dan *storage time* untuk persediaan bahan jadi. Dalam simulasi penerapan *Just In Time Production* pada PT. Kasa Husada Wira Jatim, *storage time* untuk persediaan bahan baku diasumsikan menjadi setengah dari *storage time* persediaan bahan baku PT. Kasa Husada Wira Jatim saat ini dengan catatan bahwa perusahaan secara kontinyu tetap melakukan pembinaan dan kerja sama dengan petani plasma dan supplier binaan yang akan memasok bahan baku. Sehingga *storage time* untuk persediaan bahan baku PT. Kasa Husada Wira Jatim yang sebelumnya sebesar 160 jam dapat dikurangi hingga setengahnya menjadi 80 jam.

Tidak ada perubahan pada *storage time* untuk persediaan barang jadi. Hal ini disebabkan oleh karakter konsumen PT. Kasa Husada Wira Jatim yang pada umumnya memiliki kebutuhan yang mendesak akan produk kapas dan kasa. Konsumen tersebut menginginkan pengiriman barang pesanan sesegera mungkin setelah dilakukan pemesanan. Sehingga PT. Kasa Husada Wira Jatim harus memiliki persediaan barang jadi yang cukup banyak agar dapat melayani kebutuhan para konsumen. Jadi, *storage time* untuk persediaan barang jadi tetap 80 jam seperti *storage time* perusahaan saat ini.

$Total\ storage\ time = 80\ jam + 80\ jam = 160\ jam.$

3. *Moving time.* *Moving time* pada simulasi penerapan *Just In Time Production* pada PT. Kasa Husada Wira Jatim tidak terdapat perubahan yang berarti. Hal ini disebabkan oleh layout produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim telah efektif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada PT. Kasa Husada

Wira Jatim, *moving time* yang dibutuhkan dalam proses produksi kurang lebih 20% dari waktu yang dibutuhkan untuk proses produksi. Apabila waktu proses produksi adalah 160 jam, maka *moving time* yang dibutuhkan adalah sebesar 32 jam.

4. *Inspection time*. *Inspection time* pada PT. Kasa Husada Wira Jatim tidak dapat dikurangi mengingat produk yang dihasilkan PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah produk kesehatan yang sangat mengutamakan kualitas. Apabila *inspection time* dikurangi dikhawatirkan akan berpengaruh pada kualitas hasil produksi perusahaan. Jadi, *inspection time* pada simulasi *Just In Time Production* sama dengan *inspection time* perusahaan saat ini, yaitu 50 jam.

$$\text{MCE} = \frac{\text{Processing time}}{\text{Processing time} + \text{storage time} + \text{moving time} + \text{inspection time}}$$

Berdasarkan analisis di atas maka MCE untuk sistem produksi PT. Kasa Husada Wira Jatim apabila menerapkan sistem *Just In Time Production* adalah:

$$\text{MCE} = \frac{160 \text{ jam}}{160 \text{ jam} + 160 \text{ jam} + 32 \text{ jam} + 50 \text{ jam}}$$

$$\text{MCE} = 0,40$$

MCE sebesar 0,40 menunjukkan bahwa masih terdapat waktu yang tidak bernilai tambah sebesar 0,6 dalam proses produksi.

4.2.3. Analisis Efisiensi Produksi

Dengan menggunakan sistem produksi *Just In Time* maka pemborosan waktu yang tidak bernilai tambah dapat dikurangi sehingga efisiensi produksi dapat ditingkatkan oleh perusahaan. Penurunan *cycle time* dan waktu yang tidak bernilai tambah menunjukkan peningkatan tingkat efisiensi. Sebagaimana yang telah disebutkan bahwa MCE perusahaan saat ini sebesar 0,33 dan terdapat waktu yang tidak bernilai tambah sebesar 0.67. Sedangkan perkiraan MCE setelah penerapan sistem produksi *Just In Time* sebesar 0,40, hal ini menunjukkan adanya peningkatan efisiensi sebesar 7% dan jumlah waktu yang tidak bernilai tambah menjadi 0,6.

Dengan meningkatnya MCE maka terjadi penghematan waktu dalam proses produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim. Dengan meningkatnya penghematan waktu tersebut maka secara akan memberikan keuntungan bagi PT. Kasa Husada Wira Jatim karena biaya tenaga kerja langsung dapat ditekan.

Tabel 4.4 berikut ini menunjukkan penghematan waktu produksi perusahaan setelah penerapan sistem produksi *Just In Time*:

TABEL 4.4

PENGHEMATAN WAKTU PRODUKSI

Cycle Time		Penghematan
Sebelum JIT-P	Setelah JIT-P	Cycle Time
Jam	Jam	Jam
482 jam	402 jam	80 jam

Sumber: Data yang telah diolah

Dalam proses produksi PT. Kasa Husada Wira Jatim saat ini masih terdapat pemborosan waktu yang menyebabkan perusahaan mengeluarkan biaya produksi yang cukup besar. Penghematan waktu produksi memberikan keuntungan bagi PT. Kasa Husada Wira Jatim yaitu berkurangnya biaya tenaga kerja langsung. Hal ini dapat dilihat dengan membandingkan biaya tenaga kerja langsung sebelum dan setelah penerapan sistem produksi *Just In Time* pada tabel 4.5 :

TABEL 4.5

PENGHEMATAN BIAYA TENAGA KERJA LANGSUNG

Biaya Tenaga Kerja Langsung (Rp 282.300/jam)				Total Penghematan	
Sebelum JIT-P		Setelah JIT-P		Biaya TKL	
Jam	Total	Jam	Total	Jam	Total
482	136.068.600	402	113.484.600	80	22.584.000

Sumber: Data yang telah diolah

Berdasarkan tabel tersebut diatas, maka penurunan biaya tenaga kerja langsung setelah penerapan sistem produksi *Just In Time* yaitu sebesar Rp 22.584.000. Adapun keuntungan-keuntungan lain yang dapat diperoleh perusahaan dengan penerapan sistem produksi *Just In Time* antara lain:

1. Meningkatkan kualitas produk dengan adanya komitmen kualitas dari para pekerja dan pemasok.
2. Dapat mengurangi persediaan bahan baku dengan adanya kerja sama dengan petani plasma dan supplier binaan PT. Kasa Husada Wira Jatim.

Dengan demikian sistem produksi *Just In Time* dapat diterapkan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim meskipun untuk beberapa elemen *Just In Time* yaitu *Pull Production System*, *Kanban Production Control* dan *Small Lot Production* kurang tepat digunakan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.

4.2.4. Perbandingan Sistem Tradisional dengan Sistem *Just In Time*

Tabel di bawah ini menunjukkan perbandingan antara sistem tradisional yang digunakan PT. Kasa Husada Wira Jatim saat ini dengan sistem *Just In Time* apabila sistem tersebut diterapkan pada perusahaan.

TABEL 4.6

PERBANDINGAN SISTEM TRADISIONAL DENGAN SISTEM JUST IN TIME PADA PT. KASA HUSADA WIRA JATIM

	Sistem Tradisional	Sistem <i>Just In Time</i>
Supplier	Supplier bahan baku kapas dan kasa seluruhnya berada di Jawa Tengah, jarak antara supplier dengan PT. Kasa Husada Wira Jatim cukup jauh yang menyebabkan biaya angkut tinggi. PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki banyak supplier agar dapat menjamin ketersediaan bahan baku pada saat yang dibutuhkan.	PT. Kasa Husada Wira Jatim menerapkan sistem petani plasma dan supplier binaan yang berlokasi di Jawa Timur sehingga kendala jarak yang jauh dapat teratasi. PT. Kasa Husada Wira Jatim tidak perlu memiliki banyak supplier sebab dengan adanya petani plasma dan supplier binaan maka perusahaan telah memiliki jaminan akan adanya ketersediaan bahan baku yang lebih pasti.
Persediaan Bahan Baku	Persediaan bahan baku kasa dan kapas harus dapat memenuhi kebutuhan produksi selama sebulan. PT. Kasa Husada Wira	Persediaan bahan baku kasa dan kapas dapat dikurangi karena PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki petani plasma dan

	Jatim harus memiliki persediaan bahan baku yang melimpah sebab bahan baku perusahaan sangat tergantung dengan alam	supplier binaan yang dapat menjamin ketersediaan bahan baku untuk perusahaan. Dengan adanya petani plasma dan supplier binaan, perusahaan dapat mengatur jumlah pasokan yang harus dipasok oleh keduanya.
Layout	Layout pabrik terbagi menjadi dua departemen yaitu departemen kasa dan departemen kapas	Tidak ada perubahan signifikan pada layout sistem <i>Just In Time</i> sebab layout pabrik saat ini telah efektif.
Pekerja	Jumlah karyawan saat ini lebih banyak dibandingkan dengan jumlah karyawan yang benar-benar dibutuhkan sehingga terjadi inefisiensi dalam jumlah karyawan. Jumlah karyawan seharusnya dapat dikurangi dengan otomatisasi.	Pada sistem <i>Just In Time</i> , jumlah karyawan tidak dapat dikurangi sebab PT. Kasa Husada Wira Jatim merupakan perusahaan pemerintah daerah yang berkomitmen pada sistem padat karya sehingga tidak mungkin bagi perusahaan untuk melakukan otomatisasi sebab hal tersebut akan berdampak pada pengurangan jumlah karyawan.
Sistem Produksi	Produksi yang dilaksanakan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim adalah berdasarkan jadwal dan bersifat massal (<i>mass production</i>) atau dengan kata lain sistem produksi perusahaan pendekatan <i>push production system</i> .	PT. Kasa Husada Wira Jatim memiliki konsumen yang rata-rata bersifat mendesak, artinya konsumen ingin barang pesannya segera dikirimkan begitu pemesanan dilakukan sehingga akan lebih baik bagi perusahaan apabila tetap menerapkan <i>push production system</i> sebab perusahaan akan memiliki persediaan barang jadi yang cukup yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Apabila perusahaan menerapkan sistem <i>Just In Time</i> atau <i>push production system</i> maka barang baru diproduksi ketika terdapat pesanan. Resiko yang akan dihadapi perusahaan apabila sistem <i>Just In Time</i> diterapkan adalah resiko kehilangan konsumen sebab konsumen akan beralih pada kompetitor perusahaan.

Persediaan Barang Jadi	Persediaan barang jadi kapas dan kasa harus dapat memenuhi permintaan konsumen selama dua minggu.	Konsumen PT. Kasa Husada Wira Jatim rata-rata bersifat mendesak sehingga akan lebih baik bagi perusahaan untuk memiliki persediaan barang jadi yang cukup yang dapat memenuhi permintaan mendadak konsumen. Jumlah persediaan barang jadi pada sistem <i>Just In Time</i> adalah sama dengan jumlah persediaan barang jadi pada sistem tradisional.
<i>Quality Control</i>	PT. Kasa Husada Wira Jatim telah sangat memperhatikan kualitas dari setiap produk yang dihasilkan sebab perusahaan memproduksi produk-produk kesehatan yang harus memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Depkes RI.	Tidak ada perubahan <i>Quality Control</i> pada sistem <i>Just In Time</i> sebab perusahaan <i>quality control</i> perusahaan saat ini telah efektif.
MCE	0,33 dan waktu yang tidak bernilai tambah sebesar 0,67.	0,40 dan waktu yang tidak bernilai tambah sebesar 0,60.
Waktu produksi	482 jam kerja	402 jam
Biaya TKL	Rp 136.068.600	Rp 113.484.600

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dari pembahasan di atas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. MCE sistem produksi yang saat ini digunakan perusahaan sebesar 0,33 menunjukkan kurang efisiennya sistem tersebut karena masih terdapat *non value added time* yang cukup besar, yaitu 67% dari jumlah *cycle time*.
Timbulnya pemborosan-pemborosan tersebut terutama disebabkan karena:
 - a. Adanya *storage time* yang berasal dari waktu penyimpanan persediaan bahan baku. PT. Kasa Husada Wira Jatim melakukan pemesanan bahan baku hanya sekali dalam sebulan dan menyimpan persediaan bahan baku tersebut untuk produksi selama satu bulan.
 - b. Adanya *storage time* yang berasal dari penyimpanan persediaan barang jadi. Waktu rata-rata waktu penyimpanan barang jadi sebanyak 2 minggu.
2. Alternatif sistem produksi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang timbul di dalam proses produksi saat ini adalah sistem produksi *Just In Time*. Pendekatan sistem produksi *Just In Time* mempunyai prinsip dasar dalam mengurangi pemborosan di dalam proses produksi. Sistem *Just In Time Production* dapat diterapkan pada sistem produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim namun beberapa elemen yang terdapat pada *Just In Time Production* yaitu *Pull Production System*, *Kanban Production Control* dan *Small Lot Production* tidak dapat diterapkan pada PT. Kasa Husada Wira

3. MCE sistem produksi yang saat ini digunakan perusahaan sebesar 0,33 menunjukkan kurang efisiennya sistem tersebut karena masih terdapat *non value added time* yang cukup besar, yaitu 67% dari jumlah *cycle time*.
Timbulnya pemborosan-pemborosan tersebut terutama disebabkan karena :
 - a. Adanya *storage time* yang berasal dari waktu penyimpanan persediaan bahan baku. PT. Kasa Husada Wira Jatim melakukan pemesanan bahan baku hanya sekali dalam sebulan dan menyimpan persediaan bahan baku tersebut untuk produksi selama satu bulan.
 - b. Adanya *storage time* yang berasal dari penyimpanan persediaan barang jadi. Waktu rata-rata waktu penyimpanan barang jadi sebanyak 2 minggu.
4. Alternatif sistem produksi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang timbul di dalam proses produksi saat ini adalah sistem produksi *Just In Time*. Pendekatan sistem produksi *Just In Time* mempunyai prinsip dasar dalam mengurangi pemborosan di dalam proses produksi. Sistem *Just In Time Production* dapat diterapkan pada sistem produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim namun beberapa elemen yang terdapat pada *Just In Time Production* yaitu *Pull Production System*, *Kanban Production Control* dan *Small Lot Production* tidak dapat diterapkan pada PT. Kasa Husada Wira Jatim karena karakter bahan baku yang sangat tergantung pada alam dan karakter konsumen, yang pada umumnya rumah sakit, yang selalu menghendaki barang pesanan dapat segera dikirim sesaat setelah pemesanan dilakukan.

5. Dengan menerapkan sistem produksi *Just In Time* untuk mengurangi *non value added time*, diperkirakan akan terjadi efisiensi sebesar 7% atau MCE meningkat dari 0,33 menjadi 0,4 dari *cycle time*. Peningkatan MCE menunjukkan bahwa terjadi penghematan waktu dalam proses produksi perusahaan. Keuntungan yang dapat diperoleh yaitu biaya tenaga kerja langsung akan mengalami penurunan sebesar Rp 22.584.000. penurunan biaya tenaga kerja langsung didapat dari jumlah biaya tenaga kerja langsung saat ini dikurangi dengan jumlah biaya tenaga kerja langsung setelah penerapan sistem produksi *Just In Time*.

5.2. Saran

Perusahaan disarankan untuk :

1. Melakukan inovasi dengan memperbaiki kemasan dengan bentuk yang lebih menarik sehingga dapat menarik minat konsumen. Selain itu perusahaan juga disarankan untuk memperbanyak variasi produk sehingga perusahaan mampu bersaing dengan kompetitor.
2. Memasarkan produk dengan menggunakan berbagai macam media baik media cetak maupun media elektronik sehingga hasil produk perusahaan dikenal oleh masyarakat yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkinson, Anthony A., Rajiv D. Banker, Robert S. Kaplan, S. Mark Young. 2001. *Management Accounting*. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- Beasley, J.E.. 2002. *Journal: Just In Time*. www.ms.ic.ac.uk/jeb/OR/jit.html.
- Blocher, J. Edward, Kung H. Chen, Thomas W. Lin. 2000. *Manajemen Biaya : Dengan Tekanan Strategik*. Edisi Pertama. Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat.
- Chase, Richard B., and Nicholas J. Aquilano. 2001. *Production and Operation Management : Manufacturing and Services*. Ninth Edition. Boston: Richard D. Irwin, Inc.
- Gaspersz, Vincent. 2001. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufaktur 21*. Edisi Revisi. Jakarta: Garamedia Pustaka Utama.
- Hansen, Don R. And Maryanne M. Mowen. 2003. *Management Accounting*. Sixth Edition. Ohio: South Western Publishing Co.
- Harrison, Alan. 1992. *Just In Time Manufacturing in Perspective*. New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- Hay, Edward J. 1987. *The JIT Breakthrough: Implementing the New Manufacturing Basics*. New York: John Wiley and Sons.
- Heizer, Jay & Barry Render. 2004. *Operations Management*. Seventh Edition. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Hilton, Ronald W., Michael W. Maher & Frank H. Selto. 2006. *Cost Management, Strategies for Business Decisions*. Third Edition. New York: McGraw Hill.
- Hornigren, Charles T., Srikant M. Datar & George Foster. 2002. *Cost Accounting, A Managerial Emphasis*. Eleventh Edition. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Kaplan, Robert S., and Anthony A. Atkinson. 1989. *Advanced Management Accounting*. Second Edition. New Jersey: Prentice Hall International Inc.

- Krajewski, Lee J., and L. P. Ritzman. 1993. *Production and Operation Management*. Third Edition. Canada: Addison-Wesley Publishing Co.
- Martinich, Joseph S. 1997. *Production and Operation Management : An Applied Modern Approach*. Toronto: John Wiley and Sons Co.
- Mears, Peter. 1995. *Quality Improvement Tools and Techniques*. Singapore: McGraw Hill Inc.
- Monden, Yasuhiro. 2000. *Toyota Production System: An Integrated Approach to JIT*. Edisi kedua Terjemahan. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- Ostrenga, Michael R, Terrence R. Ozon, Robert D. McIhatan and Marcus D. 1992. *The Ernst and Young Guide to Total Cost Management*. New York: John Wiley and Sons.
- Russel, Roberta S., and Bernard W. Taylor III. 1995. *Production and Operation Management, Focusing on Total Quality and Competitiveness*. New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- Schroeder, Roger G. 1997. *Manajemen Operasi, Pengambilan Keputusan dalam Suatu Fungsi Operasi*. Jilid Kedua. Edisi Ketiga Terjemahan. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Simamora, Henry. 2000. *Akuntansi Manajemen*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Stevenson, William J. 1999. *Production or Operation Management*. Sixth Edition. Singapore: The McGraw Hill Co.
- Supriyono. 1999. *Manajemen Biaya: Suatu Reformasi Pengelolaan Bisnis*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE.
- Yin, Robert K. 1997. *Studi Kasus: Desain dan Metode*. Edisi Kedua. Terjemahan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

LAMPIRAN

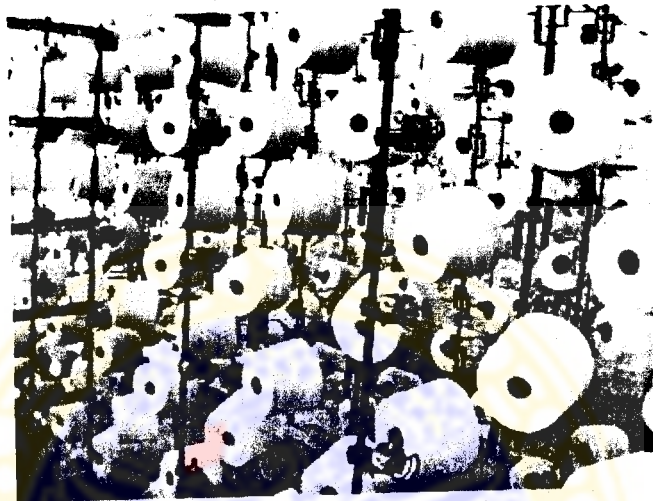


Photo 1 : Mesin Hanji



Photo 2 : Mesin Kanji

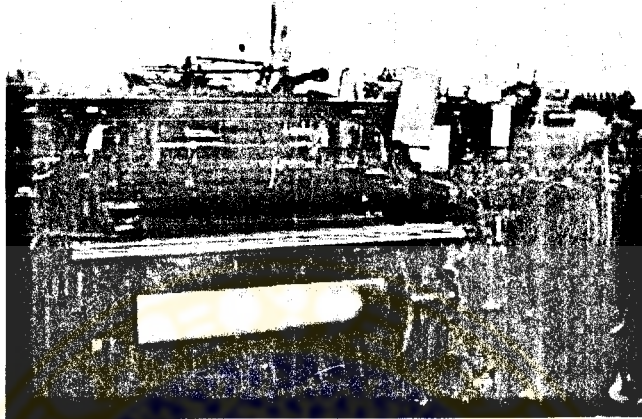


Photo 3 : Mesin Tenun.



Photo 4 : Kasa dalam gelondongan besar