

**ANALISIS EFEKTIVITAS SISTEM PRODUKSI JUST IN TIME  
BERDASARKAN ISO 9001  
PADA PT. JATIM AUTOCOMP INDONESIA**

**SKRIPSI**

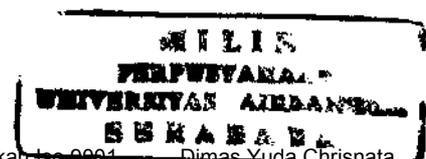
**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN  
DALAM MEMPEROLEH GELAR SARJANA EKONOMI  
JURUSAN AKUNTANSI**



A 225 701  
011  
2

**DIAJUKAN OLEH  
DIMAS YUDA CHRISNATA  
No. Pokok : 040214287 E**

**KEPADA  
FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2007**

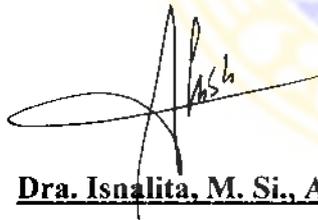


**SKRIPSI**  
**ANALISIS EFEKTIVITAS SISTEM PRODUKSI JUST IN TIME**  
**BERDASARKAN ISO 9001**  
**PADA PT. JATIM AUTOCOMP INDONESIA**

**DIAJUKAN OLEH :**  
**DIMAS YUDA CHRISNATA**  
**No. Pokok : 040214287 E**

**TELAH DISETUJUI DAN DITERIMA DENGAN BAIK OLEH**

**DOSEN PEMBIMBING,**



**Dra. Isnalita, M. Si., Ak.**

**TANGGAL** 3-10-2007

**KETUA PROGRAM STUDI**



**Drs. M. Suyunus. MAFIS., Ak.**

**TANGGAL** 10-10-2007

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan rasa syukur kepada Allah Yehuwa, Pencipta Langit dan Bumi yang penuh hikmat dan berlimpah kasih yang terus memberkati dan memberi kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan rasa penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak atas semua bantuan, dorongan, semangat dan pikiran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih dari penulis kepada:

1. Drs. Ec. H Karyadi Mintaroem, MS, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga Surabaya.
2. Drs. M. Suyunus, MAFIS., Ak, selaku Ketua Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga.
3. Dra. Isnalita, M. Si., Ak. sebagai Dosen Pembimbing yang dengan cermat memberikan pengarahan yang jitu kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dengan baik dan tepat waktu.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga, selain yang sudah disebutkan di atas yang telah mengajarkan berbagai ilmu dan pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis.
5. Bapak Rachmad Soenarjadi selaku manajer departemen Personnel and General Affair yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian di PT. JAL.

6. Bapak Setio Budi Utomo, yang telah memberikan kontribusi yang paling besar dalam penulisan skripsi ini.
7. Ibu Lilis Setyowati, Ibu Shinta Feriyanti. Saudari Eka Anggracni, Saudari Irawati, Saudari Dwi Ismaya, dan Saudara Waluyo Budi Utomo; para pembimbing di PT. JAI yang merelakan waktu dan diri mereka demi suksesnya penelitian yang dilakukan penulis.
8. Papa dan Mama tercinta yang tidak henti-hentinya mendidik, memberikan kasih sayang, dukungan, dan mendoakan selama penulis menjalankan studi dan menyelesaikan skripsi.
9. Adik-adik yang paling aku cintai, Radian dan Windy, akhirnya kakak kalian lulus kuliah. Terima kasih telah menjadi adik-adik yang bisa memberikan semangat dan kekuatan untuk kakak.
10. Krisna Adi Tjandra yang sudah dianggap sebagai saudara dan orang tua yang tidak pernah lelah menemani, menyemangati, membantu serta mendidik penulis untuk terus memprioritaskan tanggung jawab baik dalam kegiatan kuliah maupun dalam kegiatan rohani.
11. Sahabat-sahabat yang telah “mendahului penulis” sebagai seorang sarjana dan teman belajar yang paling kompak, Arief Praseno, Silvia de Vara, dan Arieku Pangestuningtyas. karena berkat kalian penulis mampu mempertahankan semangat untuk terus maju mencapai garis *finish* di kampus kita tercinta.
12. Citra Novi S. yang tetap setia dan tidak kenal lelah membimbing dan memberikan banyak pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis.

13. Seluruh sahabat yang tergabung di Economics Community Radio, terutama saudara Faisal Yazdi Sabrie, Bela Prakosa, Tanty Yoanita, dan Anissa Rahmawati, yang tidak hanya mendukung dalam bidang akademik, namun juga memberikan banyak pengetahuan dalam bidang organisasi.
  14. Kukuh Dwiah Setiowati yang terus setia sebagai seorang teman yang akan selalu ada di hati, teman di kala senang maupun susah.
  15. Sahabat-sahabat terbaik di KKN-BK ke-34 Kecamatan Benowo Kelurahan Kandangan, karena tanpa KKN kita tidak akan bisa menjalin persahabatan seperti sekarang ini.
  16. Lulus Resti Nastiti, sahabat “baru” yang sangat sabar dan baik hati.
  17. Beberapa teman dari jurusan Akuntansi angkatan 1999 sampai 2006 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan banyak sekali ilmu dan pengalaman bagi penulis selama kuliah.
  18. Pihak-pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang memberikan bantuan baik pikiran maupun tenaga, serta semangat dan dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa diselesaikan.
- Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Juli 2007

Penulis

## ABSTRAKSI

Kualitas *finish goods* menjadi perhatian utama PT. Jatim Autocomp Indonesia agar tetap bisa bersaing dalam dunia bisnis manufaktur *wiring harness*. Kualitas output yang baik akan semakin meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Tingkat kepercayaan yang tinggi dari konsumen akan semakin mempermudah perusahaan untuk menjalin hubungan yang lebih akrab dengan konsumen. Karena perusahaan begitu mengerahkan usaha untuk menciptakan output tanpa *defect*, maka *customer claim* yang muncul merupakan sesuatu yang sangat merugikan.

Sistem *Just In Time* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan perusahaan untuk bersaing dengan produk lain dan mempertahankan keunggulan produk sendiri dalam jangka panjang. Mempertahankan tingkat persaingan produk dilakukan dengan menerapkan elemen-elemen sistem produksi *Just In Time*, seperti (1) *flexible resources*, (2) *cellular layout*, (3) *pull production system*, (4) *kanban production system*, (5) *small lot production*, (6) *quick setups*, (7) *uniform production level*, (8) *quality at the source*, (9) *total productive maintenance*, dan (10) *supplier networks*.

Berdasarkan kesepuluh elemen sistem produksi *Just In Time* tersebut, maka penulis melakukan analisis terhadap penerapan sistem produksi *Just In Time* berdasarkan ISO 9001 yang berfokus pada *Quality Management System continual improvement* untuk menilai efektivitas terhadap sistem yang telah dijalankan oleh PT. Jatim Autocomp Indonesia. *Quality management system continual improvement* ditunjang oleh elemen-elemen *management responsibility, resource management, product realization, dan measurement, analysis, and improvement*. Sertifikasi ISO 9001 menjamin proses produksi yang memadai untuk menghasilkan *wiring harness* yang berkualitas tinggi.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan sistem dengan untuk memperoleh data mengenai penerapan sistem *Just In Time* dan bagaimana ISO 9001 dijalankan di perusahaan. Data-data yang dibutuhkan diperoleh dengan melakukan wawancara, observasi langsung, dan dokumentasi.

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem *Just In Time* yang dijalankan sudah efektif. Selama penelitian dilakukan memang terdapat beberapa kelemahan. Namun, secara umum kelemahan yang ditemukan tidak mengurangi efektivitas sistem *Just In Time* yang diterapkan. Pada akhirnya seluruh aktivitas perusahaan hanya menitikberatkan pada bagaimana perusahaan terus melakukan *continual improvement* sehingga mengoptimalkan kinerja produksi untuk memproduksi output yang berkualitas sesuai dengan ketentuan pelanggan.

Kata Kunci : elemen sistem produksi *Just In Time*, elemen *Quality Management System*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1           PENDAHULUAN</b>	
1.1       Latar Belakang Masalah .....	1
1.2       Rumusan Masalah .....	4
1.3       Tujuan Penelitian .....	4
1.4       Manfaat Penelitian .....	4
1.5       Sistematika Skripsi .....	5
<b>BAB 2           TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1       Landasan Teori .....	8
2.1.1   Efektivitas .....	8
2.1.2   Definisi Just In Time .....	9
2.1.3   Tujuan Just In Time .....	11
2.1.4   Manfaat Just In Time .....	12
2.1.5   Elemen Just In Time .....	15
2.1.6   Sistem Produksi Just In Time .....	15
2.1.6.1   Definisi Sistem Produksi Just In Time .....	15
2.1.6.2   Elemen Sistem Produksi Just In Time .....	16
2.1.6.2.1   Flexible Resources .....	16
2.1.6.2.2   Cellular Layout .....	17
2.1.6.2.3   Pull Production System .....	19
2.1.6.2.4   Kanban Production Control .....	20
2.1.6.2.5   Small Lot Production .....	23
2.1.6.2.6   Quick Setups .....	25
2.1.6.2.7   Uniform Production Level .....	26
2.1.6.2.8   Quality At The Source .....	27
2.1.6.2.9   Total Productive Maintenance .....	28
2.1.6.2.10   Supplier Network .....	29
2.1.7   ISO 9001 .....	30
2.1.7.1   Quality Management System .....	31
2.1.7.1.1   General Requirements .....	31
2.1.7.1.2   Documentation .....	32
2.1.7.2   Management Responsibility .....	33

2.1.7.2.1	Management Commitment .....	33
2.1.7.2.2	Customer Focus .....	34
2.1.7.2.3	Quality Policy .....	34
2.1.7.2.4	Planning .....	34
2.1.7.2.5	Responsibility, Authority, Communication .....	35
2.1.7.2.6	Management Review .....	35
2.1.7.3	Resource Management .....	36
2.1.7.3.1	Provision of Resources .....	36
2.1.7.3.2	Human Resources .....	37
2.1.7.3.3	Infrastructure .....	37
2.1.7.3.4	Work Environment .....	37
2.1.7.4	Product Realization .....	38
2.1.7.4.1	Planning of Product Realization .....	38
2.1.7.4.2	Customer-Related Process .....	38
2.1.7.4.3	Design and Development .....	39
2.1.7.4.4	Purchasing .....	41
2.1.7.4.5	Production and Service Provision .....	42
2.1.7.4.6	Control of Monitoring and Measuring Devices .....	44
2.1.7.5	Measurement, Analysis, and Improvement .....	44
2.1.7.5.1	General .....	44
2.1.7.5.2	Monitoring and Measurement .....	45
2.1.7.5.3	Control of Nonconforming Product .....	46
2.1.7.5.4	Analysis of Data .....	47
2.1.7.5.5	Improvement .....	47
2.2	Penelitian Sebelumnya .....	48
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1	Pendekatan Penelitian .....	50
3.2	Ruang Lingkup Penelitian .....	50
3.3	Jenis dan Sumber Data .....	51
3.4	Prosedur Pengumpulan Data .....	52
3.5	Teknik Analisis .....	54
<b>BAB 4</b>	<b>PEMBAHASAN</b>	
4.1	Gambaran Umum Perusahaan .....	55
4.1.1	Sejarah Perusahaan .....	55
4.1.2	Tinjauan Manajemen .....	58
4.1.2.1	Produk Yang Dihasilkan .....	58
4.1.2.2	Bahan Yang Digunakan .....	58
4.1.2.3	Mesin yang Digunakan Untuk Produksi .....	60
4.1.2.4	Proses Produksi .....	61
4.1.2.5	Wilayah Pemasaran .....	63
4.1.3	Struktur Organisasi .....	64
4.2	Deskripsi Hasil Penelitian .....	71
4.2.1	Elemen Sistem Produksi Just In Time .....	71
4.2.1.1	Flexible Resources .....	71

4.2.1.2	Cellular Layout .....	72
4.2.1.3	Pull Production System .....	73
4.2.1.4	Kanban Production Control .....	74
4.2.1.5	Small Lot Production .....	74
4.2.1.6	Quick Setups .....	75
4.2.1.7	Uniform Production Level .....	76
4.2.1.8	Quality at the Source .....	77
4.2.1.9	Total Production Maintenance .....	78
4.2.1.10	Supplier Network .....	79
4.2.2	ISO 9001 .....	80
4.2.2.1	Quality Management System .....	80
4.2.2.1.1	General Requirements .....	80
4.2.2.1.2	Documentation .....	80
4.2.2.2	Management Responsibility .....	82
4.2.2.2.1	Management Commitment .....	82
4.2.2.2.2	Customer Focus .....	82
4.2.2.2.3	Quality Policy .....	82
4.2.2.2.4	Planning .....	83
4.2.2.2.5	Responsibility, Authority, and Communication ..	83
4.2.2.2.6	Management Review .....	84
4.2.2.3	Resource Management .....	85
4.2.2.3.1	Provision of Resource .....	85
4.2.2.3.2	Human Resource .....	86
4.2.2.3.3	Infrastructure .....	87
4.2.2.3.4	Work Environment .....	87
4.2.2.4	Product Realization .....	88
4.2.2.4.1	Planning of Product Realization .....	88
4.2.2.4.2	Customer-Related Processes .....	88
4.2.2.4.3	Design and Development .....	89
4.2.2.4.4	Purchasing .....	92
4.2.2.4.5	Production and Service Provision .....	93
4.2.2.4.6	Control of Monitoring and Measuring Devices ...	95
4.2.2.5	Measurement, Analysis, and Improvement .....	95
4.2.2.5.1	General .....	95
4.2.2.5.2	Monitoring and Measurement .....	95
4.2.2.5.3	Control of Conforming Product .....	96
4.2.2.5.4	Analysis Data .....	97
4.2.2.5.5	Improvement .....	97
4.3	Pembahasan .....	98
4.3.1	Flexible Resources .....	99
4.3.2	Cellular Layout .....	100
4.3.3	Pull Production System .....	100
4.3.4	Kanban Production Control .....	101
4.3.5	Small Lot Production .....	101
4.3.6	Quick Setups .....	102
4.3.7	Uniform Production Level .....	102

4.3.8	Quality at the Source .....	104
4.3.9	Total Productive Maintenance .....	104
4.3.10	Supplier Network .....	105
<b>BAB 5</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Simpulan .....	106
5.2	Saran .....	109

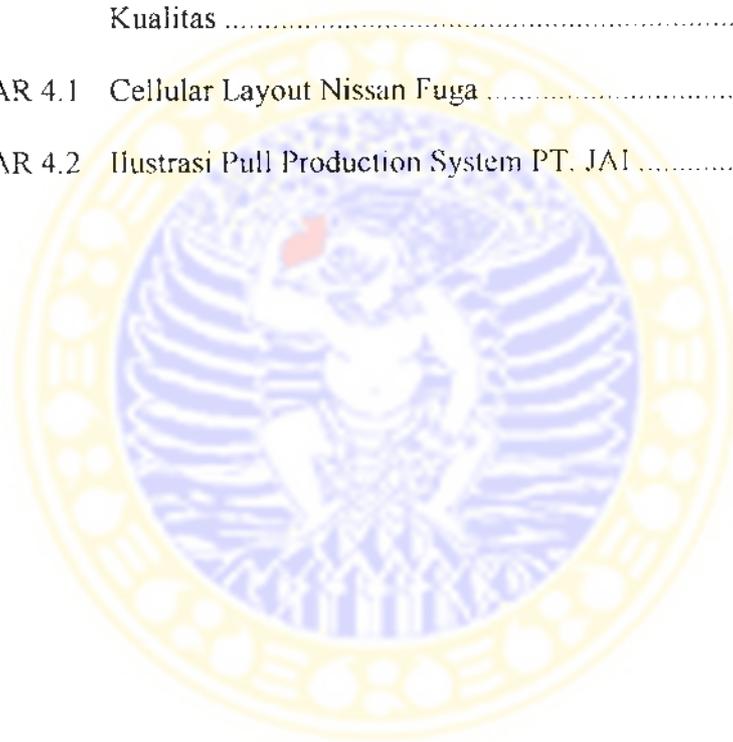
## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1	Cellular Cell .....	18
GAMBAR 2.2	Dual Kanban .....	21
GAMBAR 2.3	Jumlah Persediaan .....	23
GAMBAR 2.4	Model dari Proses Berdasarkan Sistem Manajemen Kualitas .....	31
GAMBAR 4.1	Cellular Layout Nissan Fuga .....	72
GAMBAR 4.2	Ilustrasi Pull Production System PT. JAI .....	73



## DAFTAR TABEL

TABEL 4.1	SPP (Six month Production Plan) .....	77
TABEL 4.2	Metode Traccability .....	94
TABEL 4.3	Analisis Efektivitas .....	99



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Bedge Lisensi Karyawan Bagian Produksi
- Lampiran 2 Contoh Kanban
- Lampiran 3 Lembar Check Sheet
- Lampiran 4 Dokumentasi



## BAB 1

### PENDAHULUAN

Tingkat persaingan dunia usaha yang semakin ketat menuntut manajemen perusahaan untuk banyak membuat keputusan penting, baik keputusan jangka pendek serta keputusan yang berkaitan dengan masa depan perusahaan. Untuk dapat merebut pasar, setiap perusahaan akan berusaha untuk saling mengungguli atau bahkan saling menjatuhkan guna meraih keuntungan yang sebesar-besarnya.

Pada umumnya perusahaan mempunyai strategi yang berbeda-beda dalam upaya mengembangkan usahanya. Biasanya perusahaan berusaha meningkatkan hasil produksinya, baik secara kualitas maupun kuantitasnya dan menekan biaya yang dikeluarkan seefisien mungkin.

Biaya merupakan faktor penting dalam menjamin kemenangan perusahaan dalam persaingan di pasar. Konsumen akan memilih produsen yang mampu menghasilkan produk dan jasa yang memiliki kualitas tinggi dengan harga yang murah. Harga murah hanya dapat dihasilkan oleh produsen yang secara berkesinambungan melakukan perbaikan (*continuous improvement*) dalam segala aktivitasnya. Jadi, aktivitas yang efektif dan efisien akan sangat memperkecil kemungkinan terjadinya pemborosan.

Namun, tidak hanya biaya yang bisa dijadikan tolak ukur untuk menjamin kemenangan perusahaan dalam persaingan di pasar. Kualitas output juga merupakan tolak ukur agar perusahaan bisa meningkatkan persaingan dengan para

pesaingnya. Karena beberapa segmen konsumen lebih memilih barang dan jasa yang berkualitas tinggi dari pada barang atau jasa dengan harga murah dan kualitas rendah. Kualitas barang dan jasa yang baik akan semakin meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Tingkat kepercayaan yang tinggi dari konsumen akan semakin mempermudah perusahaan untuk menjalin hubungan yang lebih akrab dengan konsumen.

PT. Jatim Autocomp Indonesia (JAI) adalah sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi kabel (*wiring harness*) untuk mobil-mobil terkenal di dunia. Produk yang berkualitas menjadi tujuan utama perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan sangat memperhatikan efektivitas dan efisiensi dalam menjalankan proses produksi. Proses produksi perusahaan menggunakan sistem *Just In Time* (JIT) dan metode FIFO (*First In First Out*) diterapkan dalam proses masuknya bahan baku ke proses produksi. Pemikiran dasar sistem *Just In Time* adalah untuk melakukan perbaikan terhadap aktivitas panambah nilai (*value added activities*) dan mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*).

Sistem produksi *Just In Time* yang diterapkan merupakan implementasi *pull production system*. Sebuah proses akan berjalan apabila ada perintah kerja. Perintah kerja yang dimaksud disebut kanban. Kanban berguna untuk mengendalikan proses produksi sehingga produk yang dihasilkan selalu dalam jumlah optimal, sesuai dengan perencanaan, dan berkualitas. Dalam penelitian ini penulis akan memfokuskan pembahasan efektivitas dari segi kualitas produk dan

ISO 9001 digunakan sebagai sebagai tolak ukur untuk menilai kualitas produk yang dihasilkan.

Secara umum ISO (*International Standard Organization*) banyak memberikan keuntungan bagi masyarakat dunia, antara lain:

1. dalam dunia bisnis, sertifikasi ISO dapat meningkatkan kebebasan produsen untuk berkompetisi dalam pasar global.
2. pelanggan akan memiliki banyak pilihan (tidak ragu-ragu) untuk membeli barang dan jasa yang bersertifikat ISO. Konsumen bisa mendapatkan keuntungan persaingan dari produsen.
3. sertifikat ISO mendukung undang-undang pemerintah yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan, dan lingkungan.
4. investor akan lebih aman dalam menanamkan modal di perusahaan yang bersertifikasi ISO, baik perusahaan nasional, multinasional, maupun internasional.
5. bagi konsumen, kesesuaian barang dan jasa yang bersertifikat ISO akan memberikan jaminan kualitas, keamanan, dan kepercayaan akan produk dan jasa yang dihasilkan.
6. untuk semua orang, ISO memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas hidup dengan meyakinkan kemandirian penggunaan alat transportasi, mesin-mesin, dan peralatan lainnya.
7. standar internasional pada kualitas udara, air, tanah, emisi gas, dan radiasi dapat membantu dalam usaha menyelamatkan lingkungan.

Apabila sistem *Just In Time* dijalankan sesuai dengan standar-standar yang ditetapkan, maka perusahaan akan meminimalkan masalah yang terjadi pada perusahaan dan apabila terjadi kesalahan atau penyelewengan dapat diketahui dan diatasi dengan cepat. Selain itu, perusahaan juga akan mengkoordinasikan fungsi-fungsi yang berkaitan dengan proses produksi dan diharapkan perusahaan mampu menjaga kestabilan kinerja produksi agar berjalan lancar sesuai dengan standar yang ditetapkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut: “Apakah Sistem Produksi *Just In Time* yang telah dijalankan pada PT. Jatim Autocomp Indonesia efektif berdasarkan ISO 9001?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dimaksud adalah untuk mengevaluasi efektivitas Sistem *Just In Time* yang digunakan pada PT. Jatim Autocomp Indonesia.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

### 1. Bagi Penulis

- Memahami lebih dalam mengenai Sistem *Just In Time* yang diterapkan pada perusahaan.
- Dapat mencrapkan ilmu yang didapat dan mencoba mengaplikasikannya pada permasalahan yang terjadi secara nyata.

### 2. Bagi Akademis

- Dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya
- Membuka wawasan dan pengetahuan bagi civitas akademika mengenai Sistem *Just In Time* pada sebuah perusahaan.

### 3. Bagi Perusahaan

Menjadi bahan usulan yang dapat digunakan perusahaan dalam usaha menjaga efektivitas sistem *Just In Time* yang dijalankan untuk daya saing dengan kempetitor lain.

## 1.5 Sistematika Skripsi

Sistematika penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Efektivitas Sistem *Just In Time* dengan Tolak Ukur ISO 9001 pada PT. Jatim Autocomp Indonesia” adalah sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari empat sub bab, yaitu latar belakang masalah yang berisi landasan pemikiran secara garis besar yang melatarbelakangi penulisan, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika skripsi.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri atas dua bagian yaitu landasan teori dan penelitian sebelumnya. Bagian ini menguraikan teori-teori dan konsep-konsep sebagai acuan pembahasan dalam penulisan skripsi. Konsep dan teori tersebut berhubungan dengan topik yang dibahas yaitu tentang definisi efektivitas, pembahasan mengenai *Just In Time* dan elemen-elemennya, dan ketentuan-ketentuan ISO 9001.

## BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan oleh peneliti metode penelitian ini menjelaskan tentang pendekatan penelitian, jenis dan sumber data, prosedur pengumpulan data, dan teknik analisis data. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan sistem dan mengambil PT. Jatim Autocomp sebagai subyek penelitian. Obyek yang diangkat adalah efektivitas sistem produksi *Just In Time* dan ruang lingkungannya dibatasi hanya penilaian kualitas output yang diproduksi berdasarkan ketentuan-ketentuan ISO 9001 *Quality Management System*. Data yang dikumpulkan jalan melakukan survey pendahuluan untuk melihat lapangan, kemudian melakukan konfirmasi ke perusahaan dengan jalan melihat dokumen, wawancara dan observasi. Analisis dilakukan atas sistem yang saat ini diterapkan oleh perusahaan lalu dievaluasi untuk melihat kelemahan dan diberikan rekomendasi perbaikan.

#### BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisa dan pembahasan yang digunakan untuk menjawab permasalahan yang ada dengan menguraikan gambaran umum mengenai subyek dan obyek penelitian yaitu membuat penilaian efektivitas atas sistem produksi *Just In Time* berdasarkan ISO 9001. Pertama kali yang dilakukan dalam menganalisa adalah mengetahui penerapan perusahaan terhadap elemen-elemen *Just In Time*. Kemudian dari penerapan elemen-elemen tersebut dievaluasi berdasarkan ISO 9001. Evaluasi dilakukan dengan melihat apakah ketentuan-ketentuan dalam ISO 9001 benar-benar diterapkan pada elemen-elemen *Just In Time*. Deskripsi hasil penelitian dan pembahasan ini digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan dan saran.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Efektivitas

Salah satu tanggung jawab manajemen perusahaan adalah mengkoordinasikan sumber daya dengan cara yang efektif dan efisien. Sesuai dengan rumusan masalah, maka pembahasan akan dimulai pada definisi efektivitas untuk melihat keberhasilan sistem *Just In Time* yang dijalankan.

Daft (2006:12) menyebutkan efektivitas organisasi adalah sejauh mana organisasi berhasil dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Efektivitas organisasi berarti menyediakan produk atau jasa yang dihargai oleh pelanggan.

Anthony, Hawkins, dan Merchant (2004:36) menyebutkan, "Effectiveness means how well the responsibility center does its job – that is, the extent to which it produces the intended or expected results."

Situs [www.effectiveness.co.uk](http://www.effectiveness.co.uk) (2000) disebutkan bahwa the emphasis of effectiveness is on 'doing right things' and not just solely 'doing things right'. Efektivitas juga bisa diartikan sebagai kemampuan untuk mengidentifikasi dan memberikan kontribusi yang mendukung organisasi. Sementara Stoner, Freeman, Gilbert Jr (1996:9) mengatakan bahwa efektivitas berarti melakukan sesuatu yang tepat. Efektivitas juga berarti memilih sasaran yang tepat.

Arens, Elder, Beasley (2003:738) berpendapat, "Effectiveness refers to the accomplishment of objectives. An example of effectiveness is a production of

parts without defect.” Sedangkan Chase & Aquilano (2001:6) mengemukakan, “Effectiveness means doing the right things to create the most value for the company.”

Dari beberapa definisi di atas setidaknya dapat disimpulkan bahwa secara umum efektivitas adalah sejauh mana perusahaan atau organisasi mampu mencapai tujuannya dengan menciptakan produk atau jasa yang benar-benar sesuai dan memuaskan konsumen.

### 2.1.2 Definisi 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 dari pendesainan produk sampai penjualan produk. Menurut Russell & Taylor (2003:513) sumber pemborosan dalam sistem produksi antara lain:

1. watching a machine run
2. waiting for parts
3. counting parts
4. overproduction
5. moving parts over a long distance
6. storing inventory
7. looking for tools
8. machine breakdown
9. rework

Selain menekankan pada pengeliminasian pemborosan, *Just In Time* juga berfokus pada pemanfaatan sepenuhnya tenaga kerja. Para pekerja dalam sistem *Just In Time* dibebani dengan tanggung jawab untuk menghasilkan produk bermutu tepat pada waktunya dan mendukung proses produksi berikutnya.

Apabila terdapat suatu masalah, maka para pekerja diharuskan menghentikan kegiatan produksinya untuk mencari 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.

Stevenson (1999:661) mengatakan, "Just In Time represent 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."

Chase & Aquilano (2001:394) mendefinisikan *Just In Time* sebagai "an integrated set of activities designed to achieve high-volume production using minimal inventories of raw materials, work in process, and finish goods. Just In Time is also based on the logic that nothing will be produced until is needed." Sedangkan Heizer & Render (2004:596) menyebutkan, "Just In Time is a philosophy of continuous and forced problem solving that supports lean production. Lean production supplies the customer with exactly what the customer wants when the customer wants it, without waste, through continuous improvement."

Galloway, Rowbothan, Azhashemi (2000:256) menjelaskan, "Just In Time aims to have the resources of people, technology and materials deployed just when they are needed and to provide only the necessary inventory at just the right time and place." Sementara Reid & Sanders (2002:176) menambahkan, "The term

JIT in the simplest form means getting the right quantity goods at the right place and the right time.

Carter & Usry (2006:323) juga berpendapat bahwa, “*Just In Time* adalah filosofi yang dipusatkan pada pengurangan biaya melalui eliminasi persediaan. Semua bahan baku dan komponen sebaiknya tiba di lokasi kerja pada saat dibutuhkan—tepat waktu. Produk sebaiknya diselesaikan dan tersedia bagi pelanggan, di saat pelanggan menginginkannya—tepat waktu.”

Menurut Hansen & Mowen (2005:477) manufaktur *Just In Time* adalah suatu sistem berdasarkan tarikan permintaan yang membutuhkan barang untuk ditarik melalui sistem oleh permintaan permintaan yang ada. Sementara Blocher, Chen, Cokins, Lin (2005:14) beropini bahwa, “Just In Time system is a comprehensive production and inventory management system that purchases or produces material and parts only as needed and just in time to be used at each stage of the production process.”

### 2.1.3 Tujuan *Just In Time*

Kotelnikov (2007) mengemukakan tujuan dari *Just In Time Production* adalah zero defects, zero set-up times, zero inventories, zero handling, zero lead time, and lot size of one.

Anderson (1999) menyebutkan tiga tujuan utama *Just In Time*, yaitu:

1. Increasing the organization’s ability to compete with others and remain competitive over long run.
2. Increasing efficiency within the production process.
3. Reducing wasted materials, times and effort.

Kemudian Hansen & Mowen (2005:478) *Just In Time* memiliki dua tujuan strategis, yaitu untuk meningkatkan laba dan untuk memperbaiki posisi bersaing perusahaan. Kedua tujuan ini dicapai dengan mengendalikan biaya (yang memungkinkan persaingan harga yang lebih baik dan peningkatan laba), memperbaiki kinerja pengiriman, dan meningkatkan kualitas.

Blocher, Chen, Cokins, Lin (2005:14) juga mengatakan bahwa *Just In Time* berfokus pada "eliminating waste, reducing inventories, and developing strong supplier relationship." Sementara Epistola (2005) menambahkan bahwa tujuan dari *Just In Time* adalah "to minimize the presence of non-value-adding operations and non-moving inventories in the product line."

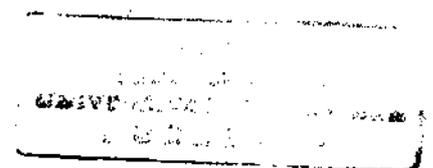
Sedangkan Stevenson (1999:662) berpendapat, "The ultimate goals of Just In Time is to achieve a balance system that permits a smooth, rapid plow of materials through the system. The degree to which the overall goal is achieved depends on how well certain supporting goal are achieved. Those goals are:

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

Berdasarkan beberapa tujuan di atas, tujuan *Just In Time* yang dijabarkan oleh Hansen & Mowen akan menjadi pokok pembahasan penelitian ini untuk mempersempit permasalahan.

#### **2.1.4 Manfaat *Just In Time***

Dalam Wikipedia Encyclopedia (2007), manfaat utama *Just In Time* adalah sebagai berikut:



1. Set up times are significantly reduced in the warehouse.

Dengan memotong waktu persiapan untuk meningkatkan produktivitas akan memungkinkan perusahaan untuk mengawasi arus produksi agar lebih efisien dan lebih fokus pada bagian-bagian lain yang lebih membutuhkan perhatian.

2. The flows of goods from warehouse to shelves are improved.

Karyawan yang lebih fokus pada area pekerjaannya akan menciptakan proses produksi yang lebih cepat dan memudahkan karyawan untuk menangani pekerjaannya sendiri daripada para karyawan yang mengalami kejenuhan bekerja karena masing-masing memiliki beban pekerjaan yang sangat banyak.

3. Employees who possess multiple skills are utilized more efficiently.

Karyawan yang dilatih untuk bekerja pada bagian pekerjaan yang berbeda-beda akan membantu perusahaan untuk mengerahkan karyawan apabila perusahaan tiba-tiba menghadapi jumlah permintaan yang tinggi sementara perusahaan kekurangan karyawan.

4. Better consistency of scheduling and consistency of employee work hours.

Jika pada suatu waktu tidak banyak permintaan maka tidak akan ada yang harus dikerjakan oleh karyawan. Hal ini bisa menjaga keuangan perusahaan karena tidak membayar gaji karyawan yang belum menyelesaikan pekerjaannya atau bisa saja mengerahkan karyawan

untuk menyelesaikan pekerjaan yang lain walaupun bukan pada area kerja masing-masing karyawan.

5. Increased emphasis on supplier relationships.

Perusahaan yang memiliki hubungan baik dengan pemasoknya akan percaya bahwa bahan baku yang dikirimkan akan tiba tepat waktu saat bahan baku tersebut diperlukan, sehingga perusahaan memperoleh kepuasan dan dapat menjaga nama baiknya kepada konsumen.

6. Supplies continue around the clock keeping workers productive and business focused on turnover.

Perusahaan dengan manajemen yang berfokus pada batas akhir (*dead lines*) untuk memproduksi barang jadi akan membuat karyawan bekerja demi tercapainya tujuan perusahaan dan mendapatkan manfaat dari kepuasan pekerjaan, promosi atau gaji yang lebih tinggi.

Waters (2002:472) berpendapat mengenai manfaat *Just In Time*, yaitu “...less paperwork, less scrap and wastage, better morale and participation of the workforce, emphasis on solving problems in the process.”

Kemudian Russell & Taylor (2003:532) menyebutkan manfaat *Just In Time* sebagai berikut:

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 resource
12. more product variety

### 2.1.5 Elemen *Just In Time*

Menurut Stevenson (1999:662) desain dan operasi *Just In Time* terdiri dari empat blok pembangunan, 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 system
  - c. Visual system
  - d. Close vendor relationships
  - e. Reduces transaction processing.

### 2.1.6 Sistem Produksi *Just In Time*

#### 2.1.6.1 Definisi Sistem Produksi *Just In Time*

Rath & Strong (2006) menjelaskan, “The definition of flow is really the definition of *Just In Time*, also know as the ‘Toyota Production System’:

producing only the minimum necessary units in the smallest possible quantities at the latest possible time, and eliminate waste-including eliminate inventories.”

Horngren, Datar, & Foster (2003:697) menyebutkan 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 system aim to simultaneously (1) meet customer demand in a timely way, (2) with high quality product and (3) at the lowest possible total cost.”

#### 2.1.6.2 Elemen Sistem Produksi *Just In Time*

Terdapat beberapa elemen penting dalam *Just In Time Production*, antara lain: (Russell & Taylor III, 2003:512)

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

##### 2.1.6.2.1 *Flexible resources*

*Flexible resources* yang dimaksudkan 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.

#### 2.1.6.2.2 *Cellular layout*

Menurut Stevenson (1999:268), definisi *layout* yaitu satu 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-mesin yang memiliki fungsi yang berbeda dirangkai dan ditempatkan dalam satu departemen untuk membentuk sebuah produk. Seorang karyawan akan ditempatkan dalam departemen tersebut untuk mengoperasikan satu kelompok mesin tersebut. 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 (2003:514), “Cells group dissimilar machines together to process of family of parts with similar shapes or processing requirements”. Setiap *cell* dalam *cellular layout*, berisi mesin-mesin yang dikelompokkan di dalam sebuah kelompok 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

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

#### 2.1.6.2.4 *Kanban production control*

Kanban, di dalam bahasa Jepang berarti sebuah 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.

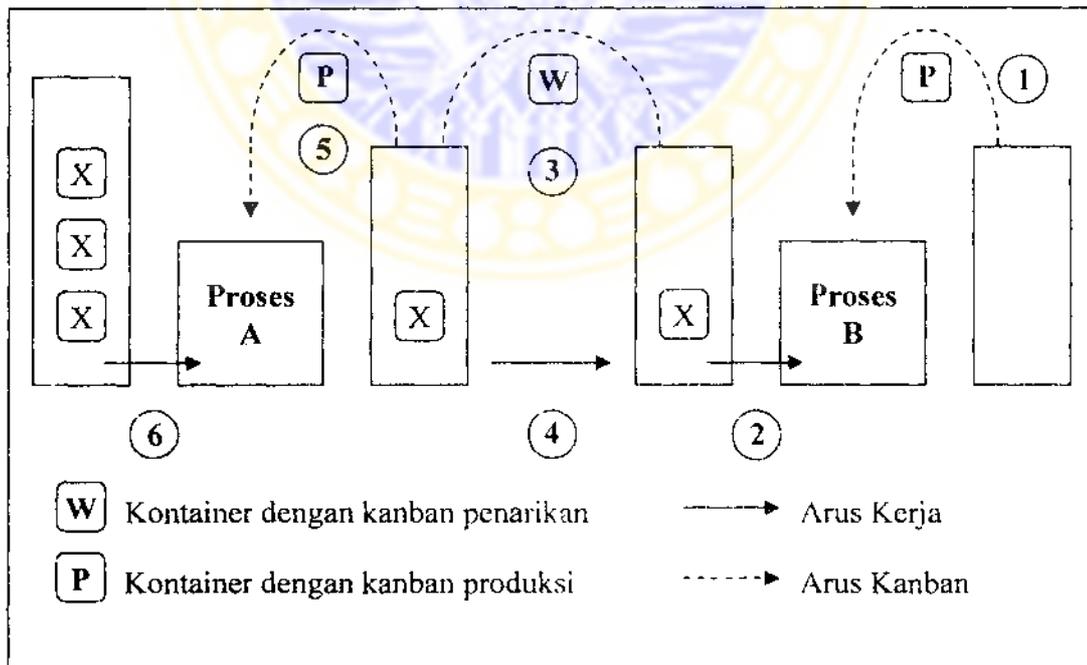
Sistem kanban yang paling modern saat ini adalah sistem *dual kanban*. Sistem *dual kanban* menggunakan dua tipe kanban, yaitu kanban produksi dan kanban penarikan. Sitematika penggunaannya antara lain: (Russell & Taylor III, 2003:518)

1. Proses penerimaan 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.

Produksi pada proses A membutuhkan kontainer input pula. Pesanan harus segera dibuat untuk mengisi kontainer input tersebut.

**GAMBAR 2.2**  
**DUAL KANBAN**



Sumber: Roberta S. Russell & Bernard W. Taylor III. *Operations Management*. Fourth Edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 2003: 519.

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 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.

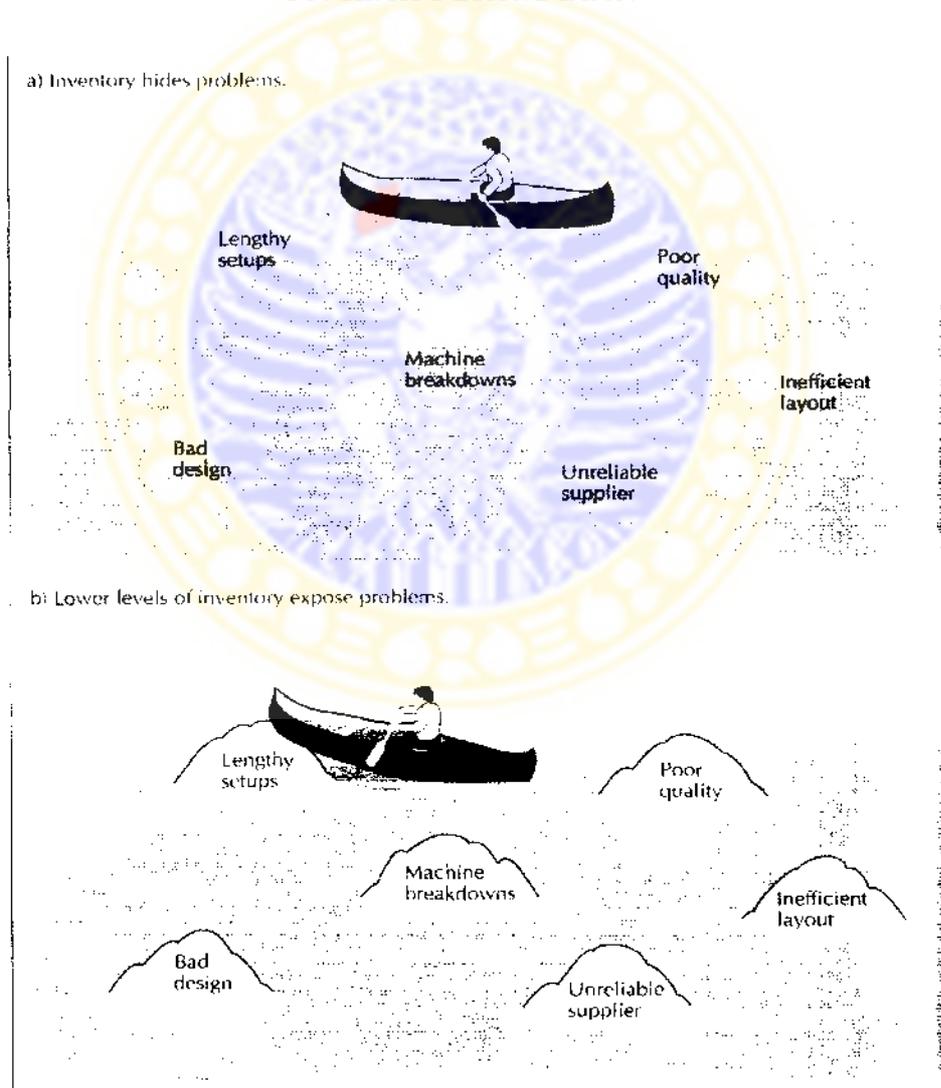
Dalam sistem kanban, keberadaan kontainer sangat dibutuhkan. Kontainer berisi sejumlah barang yang akan diproduksi dan kuantitas barang pada masing-masing kontainer tersebut jumlahnya selalu sama. Jumlah kontainer yang dibutuhkan untuk mengoperasikan suatu pusat kerja adalah fungsi dari tingkat permintaan,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

### 2.1.6.2.5 *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.

**GAMBAR 2.3**

### JUMLAH PERSEDIAAN



Sumber: Roberta S. Russell & Bernard W. Taylor III. *Operations Management*. Fourth Edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 2003: 522.

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, 2003:521)

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.

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.

#### 2.1.6.2.6 *Quick setups*

Mengurangi ukuran lot harus dibarengi dengan mengurangi waktu persiapan, namun dari sisi lain biaya persiapan harus dikenakan pada unit yang lebih sedikit. Mengurangi waktu persiapan adalah penting karena 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, 2003:523)

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 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.

#### 2.1.6.2.7 *Uniform production level*

Sistem *Just In Time* berusaha untuk memelihara tingkat produksi yang seragam dengan memperlancar ketentuan produksi pada bagian akhir 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 dari hasil estimasi permintaan selama suatu periode. 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. Perencanaan produksi untuk mencapai model tertentu harus ditetapkan paling tidak satu bulan di muka dan mungkin dua atau tiga bulan di muka, yang tergantung pada tenggat waktu produksi, pembelian dan perubahan kapasitas.

Pendekatan lain untuk mencapai *uniform production* adalah dengan *smoothing demand*. Permintaan dalam suatu kurun waktu dibagi ke dalam jumlah-

jumlah yang kecil sesuai dengan waktu dan pembagiannya untuk mendapatkan jumlah produk yang sama pada tiap tahap produksinya. Dengan mengamati perubahan permintaan, maka perusahaan akan dengan cepat membuat perubahan dalam proses perakitan akhir produknya.

#### 2.1.6.2.8 *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 disebutkan *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.

#### 2.1.6.2.9 *Total Productive Maintenance*

Mesin tidak bisa beroperasi secara terus-menerus tanpa mendapat perhatian khusus. Aktivitas perawatan akan dilakukan saat mesin mengalami kerusakan dan kemudian memulihkan keadaan mesin sehingga siap digunakan kembali.

Terdapat dua tipe aktivitas pemeliharaan, yaitu (Russell & Taylor III, 2003:528) *breakdown maintenance* dan *preventive maintenance*. *Breakdown maintenance* meliputi kebutuhan perbaikan untuk kerusakan mesin. *Preventive maintenance* adalah sistem meliputi inspeksi secara teratur dan model pemeliharaan untuk menjaga agar mesin tetap bekerja. Tetapi permasalahannya adalah, perusahaan akan mengeluarkan banyak biaya untuk *breakdown maintenance* daripada *preventive maintenance*. Hal ini terjadi karena mesin produksi tidak mungkin berjalan tanpa adanya kerusakan, seberapa pun sering mendapat perawatan.

Oleh karenanya perusahaan menerapkan *Total Productive Maintenance* (TPM) yang mengkombinasikan penerapan *preventive maintenance* dengan konsep *total quality*. Karyawan yang bertanggung jawab terhadap mesin pada mesinnya sendiri dengan melakukan pemeliharaan harian, inspeksi secara teratur, dan *preventive repair activities*.

TPM membutuhkan ruang lingkup manajemen yang lebih besar sebagai langkah untuk pemeliharaan. Hal-hal yang berkaitan dengan TPM antara lain:

- Mendesain produk akan lebih mudah dilakukan tanpa mesin

- Merancang mesin agar memudahkan dalam pekerjaan, perubahan dan pemeliharaan
- Pelatihan dan pelatihan ulang karyawan untuk mengerjakan dan merawat mesin
- Pembelian mesin yang memaksimalkan potensi produktivitas
- Merencanakan *preventive maintenance* untuk memperpanjang umur mesin.

#### 2.1.6.2.10 *Supplier networks*

Salah satu konsep yang sering keliru dalam *Just In Time* mengenai persediaan yang bisa dikembalikan kepada pemasok. Sebenarnya hal ini bisa diterapkan apabila perusahaan tidak menggunakan sistem *Just In Time* atau jika pemasok mencoba untuk menyesuaikan model permintaan *Just In Time* tanpa menerapkannya pada perusahaan pemasok sendiri. Namun dari sisi lain, pemasok bisa mengambil manfaat dari jaminan permintaan, kestabilan permintaan, informasi perubahan volume permintaan yang baik, sedikit perubahan desain, asisten tenaga ahli dan manajemen dan sama-sama bisa mengambil banyak keuntungan dengan menerapkan kemitraan *Just In Time*.

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

1. Pemilihan pemasok dini
2. Persumberan kelompok suku cadang
3. Hubungan jangka panjang

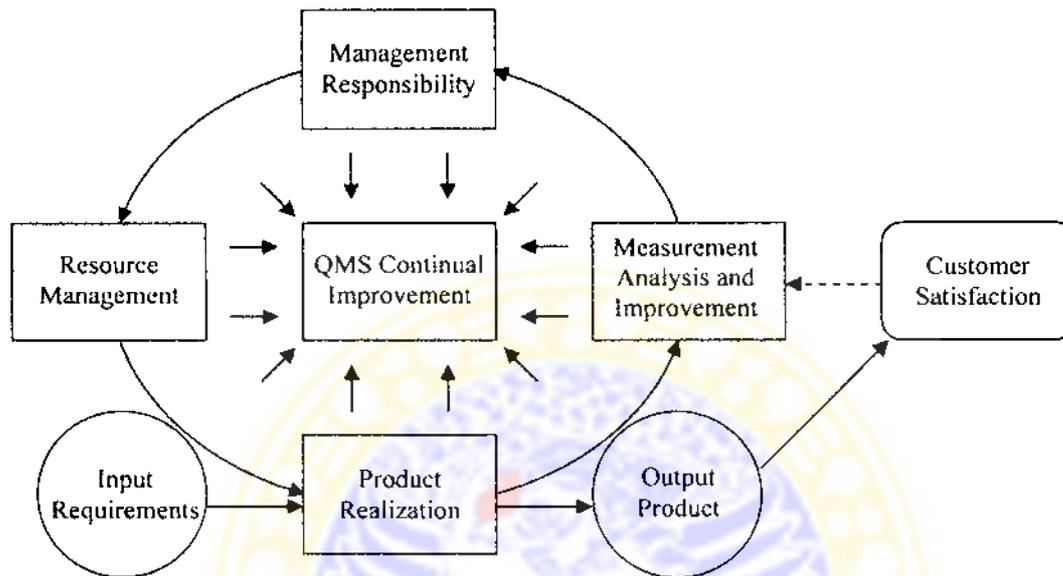
4. Negosiasi harga atas dasar analisis biaya
5. Pengurangan kertas kerja dalam penerimaan dan pemeriksaan.

### 2.1.7 ISO 9001

ISO 9001 merupakan suatu standar jaminan kualitas yang dibuat oleh The International Organization for Standardization. ISO 9001 bukan merupakan standar yang menunjukkan apakah suatu produk berkualitas atau tidak, karena ISO tidak memuat syarat-syarat tertentu yang harus dipenuhi oleh setiap produk. ISO 9001 merupakan standar internasional mengenai sistem manajemen mutu yang memuat persyaratan dan rekomendasi untuk desain dan penelitian dari suatu sistem manajemen, yang bertujuan untuk menjamin bahwa perusahaan akan menghasilkan produk yang sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Rangkaian standar ISO 9001 memperlihatkan berbagai ketentuan untuk mencapai kepuasan pelanggan. Besterfield (2003:258) ISO 9001 memiliki delapan klausul yaitu: *Scope, Normative Reference, Terms and Definition, Quality Management System (QMS), Management Responsibility, Resource Management, Product Realization, and Measurement, Analysis, and Improvement*. Tiga klausul pertama adalah untuk informasi yang berhubungan dengan lima klausul terakhir yang berisi ketentuan-ketentuan. Dalam penelitian ini, penulis menekankan pada pembahasan mengenai lima ketentuan terakhir yang ada dalam ISO 9001.

GAMBAR 2.4

### Model dari Proses Berdasarkan Sistem Manajemen Kualitas



Sumber: Dale H. Besterfield dkk. *Total Quality Management*. International Edition. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall. 2003: 259.

#### 2.1.7.1 Quality Management System (QMS)

##### 2.1.7.1.1 *General Requirements*

Organisasi harus membuat, mengimplementasikan, memelihara QMS dan secara berkesinambungan meningkatkan keefektifannya. Organisasi dapat (a) mengidentifikasi kebutuhan proses seperti aktivitas manajemen, ketentuan sumber daya, realisasi produk, dan pengukuran, (b) menentukan urutan dan hubungan, (c) menentukan kriteria, metode penilaian efektivitas proses dan kendali atas proses tersebut, (d) memastikan ketersediaan sumber daya dan informasi penting untuk mendukung dan mengawasi proses yang berlangsung, (e) mengawasi, mengukur, dan menganalisis proses yang berlangsung, dan (f) mengimplementasikan proses

untuk mencapai hasil yang direncanakan dan peningkatan yang berkesinambungan pada proses yang berlangsung.

#### **2.1.7.1.2 Documentation**

##### *General*

Dokumentasi mencakup (a) laporan dari kebijakan mutu (*quality policy*) dan sasaran mutu (*quality objectives*), (b) manual mutu (*quality manual*), (c) ketentuan prosedur dokumentasi, (d) kebutuhan untuk memastikan perencanaan, operasi, dan kendali dari proses yang efektif, dan (e) ketentuan pencatatan. Prosedur atau instruksi kerja dibutuhkan apabila hal ini benar-benar berpengaruh kualitas produk.

##### *Quality Manual*

Pengembangan dan pemeliharaan pedoman mutu mencakup (a) ruang lingkup sistem manajemen mutu dan pembenaran untuk setiap pengecualian, (b) referensi ke prosedur yang terdokumentasi, (c) gambaran mengenai hubungan proses dalam sistem manajemen mutu

##### *Control of Documents*

Prosedur yang terdokumentasi harus dibuat untuk (a) menyetujui dokumen sebelum diedarkan, (b) evaluasi dan perbaru dokumen, jika perlu, dan disetujui kembali, (c) memastikan perubahan dokumen dan status revisi terakhir dokumen teridentifikasi, (d) memastikan dokumen dokumen revisi terbaru tersedia di

#### **2.1.7.2.2 Customer Focus**

Manajemen puncak harus memastikan persyaratan pelanggan ditentukan dan dipenuhi dengan tujuan untuk peningkatan kepuasan pelanggan.

#### **2.1.7.2.3 Quality Policy**

Manajemen puncak harus memastikan bahwa kebijakan mutu (a) sesuai dengan tujuan organisasi, (b) mencakup komitmen pemenuhan persyaratan dan perbaikan berkesinambungan terhadap keefektifan sistem mutu, (c) menyediakan kerangka untuk menetapkan dan meninjau sasaran mutu, (d) dikomunikasikan dan dimengerti di seluruh organisasi, (e) dan ditinjau kesesuaiannya.

#### **2.1.7.2.4 Planning**

##### *Quality Objectives*

Manajemen puncak harus memastikan bahwa sasaran mutu dibangun pada setiap fungsi dan tingkatan yang sesuai. Sasaran mutu harus dapat diukur dan konsisten dengan kebijakan mutu. Sasaran mutu harus menyangkut harapan pelanggan dan dapat dicapai dalam periode yang ditentukan.

##### *Quality Management System Planning*

Manajemen tingkat atas harus memastikan sistem manajemen mutu direncanakan untuk memenuhi persyaratan elemen 4.1 dan sasaran mutu. Manajemen juga memastikan terpeliharanya integritas sistem mutu pada saat perubahan direncanakan dan diimplementasikan.

#### **2.1.7.2.5 Responsibility, Authority, and Communication**

##### *Responsibility and Authority*

Tanggung jawab, wewenang, dan hubungan diidentifikasi dan dikomunikasikan.

##### *Management Representative*

Manajemen tingkat atas harus menunjuk wakil manajemen dengan tanggung jawab (a) memastikan proses yang dibutuhkan dibuat, diimplementasikan, dan dipelihara, (b) melaporkan kinerja dan perbaikan yang diperlukan atas sistem manajemen mutu kepada manajemen tingkat atas, (c) meningkatkan kesadaran akan persyaratan pelanggan.

##### *Internal Communication*

Manajemen tingkat atas harus memastikan bahwa proses komunikasi didefinisikan dan memberikan informasi mengenai keefektifan sistem manajemen mutu.

#### **2.1.7.2.6 Management Review**

##### *General*

Manajemen tingkat atas harus melakukan tinjauan atas sistem manajemen mutu secara berkala untuk memastikan kesesuaian dan keefektifannya. Tinjauan tersebut harus mencakup evaluasi keperluan untuk merubah sistem mutu, termasuk kebijakan dan sasaran mutu. Tinjauan tersebut juga harus mencakup

seluruh persyaratan sistem manajemen mutu, pemantauan hasil pencapaian sasaran mutu dan lapangan evaluasi biaya mutu yang tidak sesuai.

#### *Review Input*

Input yang digunakan sebagai tinjauan manajemen meliputi (a) hasil audit, (b) masukan pelanggan, (c) kinerja proses dan kesesuaian produk, (d) status tindakan koreksi dan pencegahan, (e) tindak lanjut dari tinjauan manajemen lalu, (f) manajemen perubahan yang dapat mempengaruhi sistem mutu, (g) rekomendasi untuk perbaikan.

#### *Review Output*

Output dari tinjauan manajemen mencakup semua keputusan dan tindakan yang berhubungan dengan (a) pengembangan efektivitas QMS beserta prosesnya, (b) pengembangan produk yang sesuai dengan ketentuan pelanggan, dan (c) kebutuhan sumber daya.

### **2.1.7.3 Resource Management**

#### **2.1.7.3.1 Provision of Resources**

Sumber daya harus ditentukan dan disediakan untuk (a) penerapan dan peningkatan keefektifan sistem mutu (b) peningkatan kepuasan pelanggan dengan pemenuhan persyaratan pelanggan.

### **2.1.7.3.2 *Human Resources***

#### *General*

Karyawan yang aktivitasnya mempengaruhi mutu harus cakap (pendidikan, keahlian, dan pengalaman).

#### *Competence, Awareness, and Training*

Organisasi harus (a) menetapkan penilaian kinerja karyawan yang mempengaruhi kualitas produk, (b) mengadakan pelatihan atau tindakan lain untuk pencapaian kecakapan, (c) mengevaluasi hasil tindakan yang telah dilakukan, (d) menyadarkan karyawan mengenai pentingnya aktivitas mereka serta kontribusinya terhadap pencapaian sasaran mutu, (e) memelihara catatan mengenai pendidikan, pelatihan, keahlian, dan pengalaman karyawan.

### **2.1.7.3.3 *Infrastructure***

Infrastruktur yang diperlukan untuk pemenuhan persyaratan produk harus diidentifikasi, disediakan, dan dipelihara. Infrastruktur mencakup (a) bangunan, tempat kerja, dan fasilitas terkait, (b) peralatan (perangkat keras dan lunak), (c) fasilitas penunjang, seperti transportasi atau komunikasi.

### **2.1.7.3.4 *Work Environment***

Lingkungan kerja yang diperlukan untuk pemenuhan persyaratan produk harus diterapkan dan dikelola dengan baik.

## **2.1.7.4 Product Realization**

### **2.1.7.4.1 *Planning of Product Realization***

Dalam membuat perencanaan realisasi produk, organisasi harus menentukan (a) sasaran mutu dan ketentuan untuk produk, (b) perencanaan harus konsisten dengan persyaratan proses lain dari sistem mutu, (c) aktivitas verifikasi, validasi, pemantauan, inspeksi, dan pengujian terhadap suatu produk dan kriteria keberterimaan, (d) persyaratan pelanggan dan spesifikasi-spesifikasi tekniknya harus menjadi bagian perencanaan realisasi produk.

### **2.1.7.4.2 *Customer-Related Processes***

#### *Determination of Requirements Related to the Product*

Perusahaan harus menentukan (a) persyaratan yang ditentukan pelanggan, termasuk persyaratan pengiriman & aktivitas setelah pengiriman, (b) persyaratan yang tidak dinyatakan pelanggan, namun penting untuk penggunaan yang ditentukan atas tujuan penggunaan, (c) persyaratan peraturan dan hukum yang berhubungan dengan produk, (d) persyaratan lain yang ditentukan oleh organisasi.

#### *Review of Requirements Related to the Product*

Organisasi harus meninjau persyaratan yang berhubungan dengan produk. Identifikasi dan evaluasi persyaratan pelanggan harus dilakukan sebelum komitmen untuk memasok produk. Semua perbedaan harus disesuaikan. Persyaratan pelanggan secara verbal harus dikonfirmasi sebelum diterima. Kelayakan manufaktur termasuk termasuk analisa resiko harus ditinjau,

dikonfirmasi dan didokumentasikan. Organisasi harus memiliki kemampuan untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Jika terjadi perubahan persyaratan produk, dokumen terkait harus disesuaikan dan personil terkait diinformasikan

#### *Customer Communication*

Organisasi harus menentukan dan mengimplementasikan perubahan yang efektif untuk berkomunikasi dengan pelanggan dalam (a) memberikan informasi produk, (b) menangani pertanyaan, kontrak atau penanganan order, dan perubahannya, (c) menerima masukan dari pelanggan, termasuk keluhan pelanggan

#### **2.1.7.4.3 Design and Development**

##### *Design and Development Planning*

Desain dan pengembangan produk harus direncanakan dan dikendalikan termasuk penentuan (a) tahapan desain dan pengembangan, (b) evaluasi, verifikasi, dan validasi yang diperlukan untuk masing-masing tahapan, (c) tanggung jawab dan wewenang untuk daerah dan pengembangan. Interaksi antar bagian yang terlibat harus dikoordinasi supaya ada komunikasi yang efektif dan pengembangan.

##### *Design and Development Input*

Masukan yang berhubungan dengan persyaratan produk harus ditentukan dan catatannya dipelihara. Masukan desain meliputi (a) persyaratan fungsional

dan kinerja, (b) persyaratan hukum dan peraturan yang berlaku, (c) informasi dari desain sebelumnya yang mirip, jika relevan, (d) persyaratan lain yang penting untuk desain dan pengembangan. Masukan ini harus dievaluasi dari segi kecukupannya. Persyaratan harus lengkap dan tidak bertentangan satu sama lain.

#### *Design and Development Output*

Hasil desain harus sesuai dengan masukan dan harus disetujui sebelum dikeluarkan. Hasil desain dan pengembangan harus (a) memenuhi persyaratan masukan desain dan pengembangan, (b) menyediakan informasi yang memadai untuk bagian pembelian produksi atau pelayanan, (c) memiliki atau referensi ke kriteria keberterimaan produk, (d) menjelaskan karakteristik produk yang penting untuk penggunaan yang aman dan benar.

#### *Design and Development Review*

Evaluasi desain dan pengembangan harus dilakukan secara berkala untuk (a) menilai kemampuan hasil desain dan pengembangan dalam memenuhi persyaratan, dan (b) mengidentifikasi masalah dan menyarankan tindakan yang diperlukan. Evaluasi ini mencakup desain dan pengembangan proses

#### *Design and Development Verification*

Verifikasi harus dilakukan untuk memastikan bahwa hasil desain dan pengembangan sudah memenuhi masukan desain dan pengembangan. Hasil

verifikasi harus disimpan. Verifikasi desain dan pengembangan harus dilakukan untuk desain dan pengembangan proses dan produk.

#### *Design and Development Validation*

Validasi desain dan pengembangan harus dilakukan sesuai dengan aturan yang ditetapkan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan mampu memenuhi persyaratan tujuan penggunaan. Jika memungkinkan, validasi harus dilakukan sebelum pengiriman atau penggunaan. Catatan verifikasi harus disimpan. Validasi desain dan pengembangan harus dilaksanakan sesuai persyaratan pelanggan, termasuk batas waktu.

#### *Control of Design and Development Changes*

Semua perubahan dan modifikasi desain harus diidentifikasi diperiksa, diverifikasi dan divalidasi, sesuai keperluan, dan disetujui sebelum implementasi. Catatan hasil evaluasi perubahan dan tindakan yang ditentukan harus disimpan.

#### **2.1.7.4.4 Purchasing**

##### *Purchasing Process*

Organisasi harus memastikan bahwa produk yang dibeli harus sesuai persyaratan pembelian. Tingkat pengendalian tergantung dari pengaruhnya terhadap realisasi produk atau produk akhir. Pemasok harus dievaluasi dan dipilih berdasarkan kemampuannya untuk memasok produk sesuai dengan persyaratan. Kriteria untuk kualifikasi dan evaluasi ulang harus ditentukan.

### *Purchasing Information*

Dokumen pembelian harus mencakup informasi yang menggambarkan produk yang akan dibeli, termasuk, bila sesuai (a) persyaratan persetujuan produk, prosedur, proses, dan peralatan, (b) kualifikasi personil, (c) persyaratan sistem manajemen mutu.

### *Verification of Purchasing Product*

Organisasi harus membangun dan melakukan pemeriksaan barang yang datang. Inspeksi atau aktivitas lainnya harus ditentukan dan dilakukan untuk memastikan kesesuaian produk terhadap persyaratan. Informasi pembelian harus menjelaskan pengaturan dan metode pengiriman produk bila perusahaan atau pelanggan ingin melakukan verifikasi di tempat pemasok.

#### **2.1.7.4.5 *Production and Service Provision***

##### *Control of Production and Service Provision*

Organisasi harus merencanakan kegiatan produksi dan pelayanan dalam kondisi terkendali yang mencakup (a) tersedianya informasi mengenai karakteristik produk, (b) tersedianya instruksi kerja, (c) penggunaan peralatan yang sesuai, (d) tersedia dan digunakannya alat pengukuran dan pemantauan, (e) penerapan aktivitas pemantauan dan pengukuran, (f) penerapan metode pelepasan produk, pengiriman, dan kegiatan purna jual.

### *Validation of Processes for Production and Service Provision*

Proses yang hasil akhirnya tidak dapat diverifikasi pada tahap pemeriksaan berikutnya harus divalidasi untuk menunjukkan kemampuan dari proses dalam menghasilkan produk yang diinginkan. Validasi dapat mencakup (a) kriteria kualifikasi proses, (b) kualifikasi peralatan dan personil, (c) penggunaan metodologi dan prosedur tertentu, (d) persyaratan catatan mutu, (e) re-validasi.

### *Identification and Traceability*

Organisasi harus dapat mengidentifikasi produk dengan cara yang sesuai selama kegiatan realisasi produk. Organisasi juga harus mengidentifikasi status dari produk yang berkaitan dengan persyaratan pengukuran dan pemantauan.

### *Customer Property*

Organisasi harus melakukan identifikasi, verifikasi, perlindungan, dan perawatan barang milik pelanggan. Setiap kehilangan, kerusakan, atau diketahui tidak bisa digunakan lagi harus dicatat dan dilaporkan ke pelanggan. Barang milik pelanggan mencakup hak milik intelektual. Peralatan dan mesin pelanggan harus diberi identifikasi permanen.

### *Preservation of Product*

Organisasi harus memelihara kondisi produk selama proses internal sampai pengiriman ke lokasi yang ditentukan. Pemeliharaan mencakup

identifikasi penanganan, pengemasan, penyimpanan, dan perlindungan. Kondisi stock produk harus diperiksa pada jangka waktu yang sesuai.

#### **2.1.7.4.6 *Control of Monitoring and Measuring Devices***

Organisasi harus melakukan identifikasi pengukuran dan pemantauan yang akan dilakukan dan alat ukur dan pemantauan yang diperlukan. Proses untuk pelaksanaan pemantauan dan pengukuran harus ditentukan dan dilakukan dengan cara yang konsisten dengan persyaratan pemantauan dan pengukuran. Untuk memastikan hasil pemantauan dan pengukuran yang tepat, alat ukur dan pemantauan harus (a) dikalibrasi atau diverifikasi secara berkala atau sebelum penggunaan, (b) dilakukan penyesuaian seperlunya, (c) diberikan identifikasi status yang jelas, (d) dicegah dari “adjustment” yang tidak diinginkan, (e) dijaga dari kerusakan atau penurunan kondisi selama penanganan, perawatan, dan penyimpanan. Organisasi juga melakukan verifikasi keabsahan dari hasil inspeksi sebelumnya bila ditemukan alat ukur sudah tidak sesuai dengan persyaratan dan dilakukan tindakan yang sesuai terhadap alat dan produk terpengaruh. Catatan verifikasi harus disimpan.

#### **2.1.7.5 Measurement, Analysis, and Improvement**

##### **2.1.7.5.1 *General***

Organisasi harus membuat perencanaan dan implementasi pemantauan, pengukuran analisa, dan perbaikan proses dengan tujuan (a) menjamin kesesuaian produk dan sistem manajemen mutu, (b) secara terus-menerus meningkatkan

keefektifan sistem mutu, (c) metode yang sesuai, seperti teknik statistik, serta seberapa banyak penggunaannya harus ditentukan.

#### **2.1.7.5.2 *Monitoring and Measurement***

##### *Customer Satisfaction*

Organisasi harus memantau informasi mengenai kepuasan pelanggan terhadap persyaratan. Metode untuk mendapatkan dan menggunakan informasi harus ditentukan. Indikator kepuasan pelanggan antara lain (a) performa mutu produk yang dikirim, (b) gangguan pada pelanggan, (c) performa pengiriman (termasuk biaya pengiriman premium).

##### *Internal Audit*

Audit internal harus dilakukan secara berkala untuk menentukan apakah sistem manajemen mutu sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan, sesuai persyaratan ISO 9001 dan secara efektif diimplementasikan dan dipelihara. Program audit harus direncanakan dengan memperhatikan status dan pentingnya area dan proses dan hasil audit sebelumnya. Tanggung jawab untuk perencanaan dan pelaksanaan audit, pelaporan hasil audit, dan penyimpanan catatan mutu harus ditentukan dalam prosedur terdokumentasi. Audit proses manufaktur harus dilaksanakan untuk memastikan keefektifannya. Audit produk harus dilaksanakan pada tahapan-tahapan produksi dan pengiriman yang sesuai untuk memastikan kesesuaian terhadap semua persyaratan pelanggan.

### *Monitoring and Measurement of Processes*

Organisasi harus menetapkan metode yang sesuai untuk pemantauan dan, jika memungkinkan, pengukuran proses dalam sistem mutu harus ditentukan. Metode yang ditentukan harus dapat mendemonstrasikan kemampuan proses untuk mencapai hasil yang direncanakan. Tindakan koreksi harus diambil bila hasil yang diinginkan tidak tercapai.

### *Monitoring and Measurement of Product and Service*

Organisasi harus memantau dan melakukan pengukuran terhadap karakteristik produk pada tahapan yang sesuai dalam proses realisasi produk untuk kepastian pemenuhan persyaratan produk. Bukti dari kesesuaian dan kriteria penerimaan, termasuk informasi mengenai personil yang menyetujui pelepasan produk harus disimpan. Pelepasan produk dan pengiriman tidak boleh dilakukan sebelum semua aturan yang ditetapkan telah dilakukan dan hasilnya memuaskan, kecuali ada persetujuan dari personil yang berwenang, dan jika relevan oleh pelanggan.

#### **2.1.7.5.3 Control of Nonconforming Product**

Organisasi harus memastikan bahwa produk yang tidak sesuai harus diidentifikasi dan dikendalikan untuk mencegah penggunaan atau pengiriman yang tidak sengaja. Pengendalian dan tanggung jawab serta wewenang untuk penanganan produk tidak sesuai harus dijabarkan dalam prosedur terdokumentasi. Penanganan produk yang tidak sesuai dapat berupa (a) tindakan untuk

menghilangkan ketidaksesuaian, (b) persetujuan penggunaan atau pelepasan produk dalam konsesi oleh personil yang berwenang atau pelanggan, jika relevan, (c) tindakan untuk mencegah tujuan penggunaan awal.

#### **2.1.7.5.4 *Analysis of Data***

Organisasi harus menentukan, mengumpulkan, dan menganalisa data yang diperlukan untuk pembuktian dan keefektifan sistem mutu dan identifikasi perbaikan mutu. Data yang digunakan bisa berasal dari hasil pengukuran dan pemantauan, atau dari sumber lainnya.

#### **2.1.7.5.5 *Improvement***

##### *Continual Improvement*

Keefektifan sistem mutu harus ditingkatkan melalui penggunaan (a) kebijakan mutu dan sasaran mutu, (b) hasil audit, (c) analisa data, (d) tindakan koreksi dan pencegahan, (e) tinjauan manajemen.

##### *Corrective Action*

Organisasi harus mengambil tindakan untuk mengeliminasi akar masalah sebagai tindakan pencegahan terulangnya masalah. Prosedur dokumentasi harus dibuat untuk menjabarkan persyaratan untuk (a) meninjau ketidaksesuaian (termasuk keluhan pelanggan), (b) menentukan sebab ketidaksesuaian, (c) mengevaluasi tindakan yang diperlukan untuk mencegah terulangnya masalah, (d)

menentukan dan mengimplementasikan tindakan yang diperlukan, (e) penyimpanan catatan hasil tindakan, (f) mengevaluasi hasil tindakan.

### *Preventive Action*

Organisasi harus menentukan tindakan untuk menghilangkan sebab dari potensial masalah. Prosedur dokumentasi harus dibuat untuk menjabarkan persyaratan (a) menentukan potensial ketidaksesuaian, (b) mengevaluasi tindakan yang diperlukan untuk mencegah terjadinya masalah, (c) menentukan dan mengimplementasikan tindakan yang diperlukan, (d) penyimpanan catatan hasil tindakan, (e) mengevaluasi hasil dari tindakan pencegahan.

## **2.2 Penelitian Sebelumnya**

Beberapa penelitian mengenai penerapan sistem produksi *Just In Time* untuk mengukur efisiensi telah banyak dilakukan sebelumnya. Salah satu penelitian yang menggunakan konsep ini sebagai objek penelitian, dilakukan oleh Adilla Dinar Fatih dengan judul “Analisis terhadap JIT-Production dalam mengoptimumkan value added time guna meningkatkan efisiensi produksi pada PT. Kasa Husada Wira Jatim.” Penelitian tersebut membahas hasil penerapan sistem produksi *Just In Time* dengan menggunakan MCE (*Manufacturing Cycle Efficiency*) sehingga waktu penyimpanan persediaan bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi bisa lebih efisien.

Persamaan pada penelitian yang dilakukan adalah membahas mengenai sistem produksi *Just In Time* pada perusahaan manufaktur. Sedangkan perbedaan

dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah, pada penelitian terdahulu mencoba melakukan penerapan sistem produksi Just In Time pada perusahaan manufaktur yang menggunakan sistem produksi tradisional yang berfokus pada *value added time* untuk meningkatkan efisiensi produksi. Pada penelitian sekarang bertujuan menganalisis efektivitas sistem produksi Just In Time berdasarkan ISO 9001 yang berfokus pada peningkatan kualitas *finish good*.



## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Pendekatan Penelitian**

Dalam skripsi ini pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan sistem dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman, mengembangkan teori, menggambarkan realita mengenai sistem produksi *Just In Time* dan bagaimana tujuan sistem *Just In Time* bisa dicapai.

Peneliti akan menetapkan batasan-batasan penelitian agar permasalahan tidak semakin meluas dan menimbulkan ketidakjelasan pembahasan atau salah pengertian. Pendekatan sistem digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas sistem *Just In Time* menurut pemahaman, pemikiran, dan persepsi penulis tanpa melakukan suatu pengujian statistik. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan sebagaimana adanya tanpa dipengaruhi dengan sengaja atau manipulasi dengan eksperimen atau tes, sehingga data yang diperoleh lebih bersifat deskriptif.

#### **3.2 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini hanya berfokus pada sistem produksi *Just In Time* yang diterapkan pada PT. Jatim Autopcomp Indonesia. Kemudian penelitian ini diarahkan pada elemen-elemen sistem produksi *Just In Time* untuk melihat sejauh mana penerapan sistem tersebut dengan teori. Penilaian efektivitas sistem yang

diterapkan akan dilakukan dengan menggunakan tolak ukur ketentuan-ketentuan ISO 9001.

### 3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat, dan gambar. Data kualitatif yang diperlukan di sini misalnya struktur organisasi dan *job description*, hasil-hasil wawancara dengan pihak manajemen dan catatan yang berhubungan dengan penerapan sistem produksi *Just In Time* dan manual ISO 9001. Sedangkan data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang berbentuk angka yang digunakan dalam penelitian ini. Data-data ini berupa rencana proses produksi dan *kanban*.

Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari tangan pertama yaitu merupakan data utama penelitian, yang terdiri dari:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak terkait di perusahaan untuk memperoleh informasi mengenai struktur organisasi, proses produksi, dan mengenai ISO 9001.

2. Dokumentasi

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengutip, mempelajari catatan, dokumen, dan laporan yang berkaitan dengan sistem produksi *Just In Time* dan ISO 9001.

### 3. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan kunjungan ke perusahaan untuk mengetahui lokasi perusahaan, dan penerapan langsung sistem produksi *Just In Time* dan penerapan ISO 9001 guna mencocokkan data yang diperoleh dari dokumentasi.

Sedangkan data sekunder adalah data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan dengan baik oleh pengumpul data primer atau pihak lain, dapat berupa buku-buku teori atau literatur ilmiah. Data sekunder dapat diperoleh melalui studi kepustakaan yang digunakan sebagai landasan teori.

### 3.4 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Survey Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan secara umum untuk memperoleh gambaran perusahaan yang menjadi obyek penelitian dan mengetahui permasalahan yang akan diteliti dan dibahas, serta mengidentifikasi pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian, yaitu melalui wawancara.

#### 2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan kegiatan mengumpulkan literatur untuk memperoleh pemahaman mengenai konsep dasar dan teori yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas dan digunakan sebagai landasan teori dalam pembahasan masalah.

### 3. Survey Lapangan

Untuk memperoleh pemahaman lebih lanjut, dilakukan penelitian secara lebih mendalam mengenai prosedur dan kebijakan yang diterapkan oleh perusahaan. Data-data yang dibutuhkan selama penelitian diperoleh dengan cara:

- a. Wawancara, yaitu bertanya secara langsung dengan pihak terkait di perusahaan untuk memperoleh informasi mengenai struktur organisasi, proses produksi dan hal-hal yang berkaitan dengan sistem produksi *Just In Time* dan informasi mengenai ISO 9001.
- b. Dokumentasi, yaitu untuk memperoleh data berupa bagan struktur organisasi, dokumen yang berkaitan dengan proses produksi, dan dokumen-dokumen mengenai ISO 9001.
- c. Observasi, dilakukan dengan mengunjungi perusahaan untuk mengetahui lokasi perusahaan, dan mengetahui dan penerapan langsung sistem produksi *Just In Time* dan penerapan ISO 9001 untuk dicocokkan dengan data yang diperoleh dari dokumentasi.

#### 3.5 Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sistem, yaitu menganalisis elemen-elemen sistem produksi *Just In Time* yang diterapkan oleh perusahaan, kemudian dibandingkan dengan teori pendukung, untuk mengetahui apakah yang sistem yang diterapkan perusahaan sesuai dengan konsep

yang ada. Selanjutnya adalah menilai sejauh mana sistem produksi yang diterapkan bisa mencapai tujuan dengan menggunakan tolak ukur ISO 9001.

Adapun langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut:

1. Analisis sistem produksi saat ini

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan sistem produksi *Just In Time* saat ini berdasarkan elemen-elemen yang dijabarkan pada tinjauan pustaka. Langkah selanjutnya melihat informasi yang dibutuhkan dalam mengambil keputusan manajemen, dan mengidentifikasi kebutuhan sistem yang menunjang tercapainya tujuan sistem tersebut.

2. Analisis ISO 9001

Analisis ini dilakukan sebagai tolak ukur pencapaian tujuan sistem produksi *Just In Time* yang diterapkan oleh perusahaan. Metode yang dijalankan yaitu dengan melihat pos-pos penilaian ISO 9001 yang terdapat dalam sistem produksi *Just In Time*.

3. Analisis efektivitas

Analisis ini akan memperlihatkan apakah tujuan sistem produksi *Just In Time* bisa dicapai berdasarkan ketentuan-ketentuan dalam ISO 9001.

## BAB 4

### PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Perusahaan

##### 4.1.1 Sejarah Perusahaan

PT. Jatim Autocomp Indonesia (PT. JAI) adalah sebuah perusahaan Penanaman Modal Asing yang bergerak dibidang industri komponen otomotif. PT. JAI adalah salah satu perusahaan yang termasuk dalam Yazaki Corporation. Beberapa perusahaan di Indonesia yang termasuk dalam Yazaki group antara lain PT. Autocomp System Indonesia (PASI) di Tangerang, sebagai *holding company* Yazaki group di Indonesia; PT. EDS Manufacturing Indonesia (PEMI) di Tangerang; PT. Surabaya Autocomp Indonesia (SAI) di Mojokerto, Jawa Timur; PT. Semarang Autocomp Manufacturing Indonesia (SAMI) di Semarang, Jawa Tengah; dan PT. Jatim Autocomp Indonesia (JAI) di Pasuruan, Jawa Timur. Semua perusahaan tersebut bergerak di bidang manufaktur wiring harness (kabel mobil).

Yazaki Corporation sendiri memiliki 3 sektor bisnis manufaktur yaitu:

1. Automotive sector
  - a. Divisi wiring harness
  - b. Divisi komponen
  - c. Divisi instrumen
  - d. Divisi sistem transportasi umum
2. Environmental system sector

- a. Divisi kabel listrik (*electric wire*)
  - b. Divisi peralatan energi (*energy equipment*)
3. New Business Fields
- a. Peralatan kesehatan (*nursing care*)
  - b. Bisnis lingkungan dan daur ulang
  - c. Pelayanan jasa

Perusahaan-perusahaan lainnya yang tergabung dalam Yazaki group tersebar di beberapa negara, antara lain 11 perusahaan di Cina dan Taiwan; 17 perusahaan di Thailand, Indonesia, Filipina, Vietnam, India, Australia, dan Samoa; 21 perusahaan di Amerika Serikat, Kolombia, Brasil, dan Meksiko; 13 perusahaan di Inggris Raya (UK), Portugal, Turki, Maroko, Rumania, Ukraina, Republik Ceko, Slovakia, dan Lithuania.

Bisnis *wiring harness* di Yazaki group secara keseluruhan dilakukan oleh beberapa affiliate berbeda, yaitu:

1. Fungsi penjualan dan desain produk dilakukan oleh *Sales Affiliate* Yazaki.
2. Fungsi *contract review*, pemilihan dan pengembangan supplier, dilakukan oleh sebuah *holding company*, yaitu PASI.
3. Fungsi manufaktur *wiring harness* dilakukan oleh PT. JAI.

PT. JAI sendiri berdiri pada tanggal 13 Mei 2002. Tahap-tahap perkembangan perusahaan dijabarkan sebagai berikut:

2002	Maret	Konstruksi pertama oleh Kajima (Gempol, Pasuruan)
	Agustus	Mulai aktivitas JAI (sementara) di PT. SAI (Ngoro, Mojokerto)
2003	Maret	Mulai menjalankan proses produksi <i>wiring harness</i> (Ngoro, Mojokerto)
	Agustus	Pabrik utama selesai dibangun
		Transfer proses produksi dari PT. SAI ke PT. JAI
		Transfer proses produksi dari PEMI
	September	Kantor pusat PT. JAI selesai dibangun
Kantor pusat pelatihan, kantin, dan musolah selesai dibangun		
2004	Maret	Mulai Aktivitas QCC ( <i>Quality Control Circle</i> ) untuk supervisor
	September	Sertifikasi audit ISO 14001

Misi, visi, dan motto dari PT. JAI adalah sebagai berikut:

Misi perusahaan:

Memproduksi *wiring harness* untuk industri otomotif sebagai bagian dari Yazaki Production Base yang mensuplai ke pasar dunia.

Visi Perusahaan:

- Menjadi perusahaan *wiring harness* tiga terbaik di Asia/Oceania.
- Mampu mengikuti perkembangan teknologi otomotif khususnya dalam manufaktur dari sistem distribusi listrik (*electrical distribution system*).

Motto perusahaan:

Satu untuk semua, semua untuk satu.

Kebijakan kualitas Yazaki adalah:

Meningkatkan kualitas dengan menjadikan semua proses jelas dan transparan.

Kebijakan kualitas JAI adalah:

Aktifitas kualitas yaitu selalu menjaga aturan dasar serta tidak membuat dan meloloskan *defect* ke pelanggan.

#### **4.1.2 Tinjauan Manajemen Perusahaan**

##### **4.1.2.1 Produk yang dihasilkan**

PT. JAI hanya bergerak dalam bidang manufaktur *wiring harness* (kabel mobil). Produk *wiring harness* yang diproduksi digunakan untuk tiga jenis mobil, antara lain Nissan dengan tipe Maxima, Altima, Quest, dan Fuga; Toyota dengan tipe Prius; dan Mazda dengan tipe Premacy dan Atenza.

##### **4.1.2.2 Bahan yang digunakan**

Bahan utama yang digunakan untuk membuat *wiring harness* adalah kabel (*wire*). Kemudian untuk merangkainya dibutuhkan beberapa asesoris atau bahan pelengkap sesuai permintaan pelanggan. Sebagian besar bahan baku didatangkan dari perusahaan-perusahaan Yazaki group sendiri yang ada di Eropa dan Asia. Perusahaan pemasok untuk *direct material* (berhubungan langsung dengan produksi) yang termasuk dalam Yazaki group adalah:

<b>Nama Supplier</b>	<b>Lokasi/ Negara</b>	<b>Material</b>
Yazaki Corporation (HIB)	Jepang	Semua jenis material
Yazaki Europe LTD-Belgium (YELBL)	Belgia	Connector, Terminal, dan lain-lain
Autocomp System-Automotive Wire (PASI-AW)	Tangerang/ Indonesia	Wire/Tube
Thailand Industrial (TIK)	Thailand	Protector
Thai Arrow Product (TAP-O)		Wire, Connector dan Tape
Elcom Inc.	USA	Connector dan lain-lain
Yazaki North America		Semua jenis material
Sincom (NPI)	Singapura	Tube dan Clip
Sincom (YWS)		Bracket, Relay, dan Cover
Sincom (MAPP)		Gromet
Sincom (SMP)		Protector dan Gromet
Sincom (MPPI)		Gromet
Sincom (DAT)		Clip dan Connector
Hang Zhou Yazaki-F4 (HZYF4)	Cina	Junction block

Hang Zhou Yazaki F-2 (HZYF2-BC)	Cina	Batrey Cable
---------------------------------	------	--------------

Sedangkan perusahaan pemasok untuk *direct material* yang tidak termasuk dalam Yazaki group adalah:

Nama Supplier	Lokasi/ Negara	Material
Framatome Conector Italy (FCI)	Shanghai-Cina	Dummy plug dan Terminal
Nitto Material Indonesia (NMI)	Taiwan	Tape (isolasi)
TESA Tape (TESA)	Jakarta/ Singapura	Tape (isolasi)
Indo Karlo Persada (IKP)	Indonesia	Gromet
AMP Singapura (AMP & RYCM)	Singapura	Connector, Terminal, dan lainnya
KYOSHIN Singapore		Vinyl Sheet

#### 4.1.2.3 Mesin yang digunakan untuk produksi

Sebagian besar proses produksi bisa dikatakan menggunakan mesin *semi-automatic*. Mesin-mesin yang sering digunakan antara lain:

1. mesin *cutting*, digunakan untuk memotong kabel. Mesin ini dijalankan secara otomatis dengan menggunakan komputer. Operator hanya memasukkan data input sesuai dengan apa yang tertera di dalam kanban.

2. mesin *stripping*, digunakan untuk proses pengelupasan ujung *wire* sehingga terlihat tembaganya (*core*).
3. mesin *crimping*, digunakan untuk memasang terminal pada ujung *wire* yang berukuran 0,3 – 2 mm.
4. mesin *taping*, digunakan untuk membungkus/menutup atau menyambung *wire*.
5. mesin *twist*, digunakan untuk melilitkan dua *wire* menjadi satu.
6. mesin *bonder*, memiliki fungsi yang sama dengan mesin *crimping* namun untuk *wire* dengan ukuran  $\geq 3$  mm.

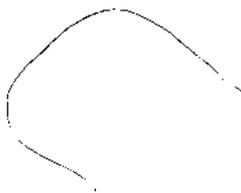
#### 4.1.2.4 Proses produksi

Terdapat dua proses besar untuk memproduksi wiring harness yaitu *Pre Assembly* dan *Final Assembly*. *Pre Assembly* biasanya terdiri dari tahap-tahap seperti pemotongan, *striping*, *crimping*, *joint*, *bonder*, *twist*, dan lain-lain tergantung pada kebutuhan dan sesuai dengan permintaan pelanggan. Pada bagian akhir tiap tahap, *wire* (kabel) diinspeksi hanya secara visual saja (dilihat) dengan tujuan untuk memeriksa apakah *wire* dikerjakan sesuai dengan ketentuan atau tidak. Karena jumlah *wire* cukup banyak, maka hanya diambil beberapa saja sebagai *sample*.

Setelah melalui proses *Pre Assembly*, proses selanjutnya adalah *Final Assembly*. Proses *Final Assembly* juga terdiri dari dua aktivitas yaitu perakitan dan inspeksi. Tahap-tahap perakitan yaitu *sub assembly*, *layout*, dan *taping*. *Sub assy* adalah proses pemasangan *wire* pada konektor. *Layout* adalah pembentukan/

perakitan *wire* sesuai dengan *drawing*. *Taping* adalah proses merapikan *wire* dengan isolasi sesuai dengan *drawing*. Perakitan *wire* dilakukan pada JIG Board sesuai dengan JIG Drawing (gambar dan ukuran yang telah ditentukan) dengan menggunakan tangan. Kumpulan JIG Board disebut konveyor. Dalam memproduksi satu jenis *wiring harness* perusahaan rata-rata menggunakan dua sampai tiga konveyor. Satu konveyor rata-rata terdiri dari dua belas JIG Board. Pengerjaan *wiring harness* dalam satu konveyor paling sedikit ditangani 25 orang dan paling banyak 45 orang yang terbagi ke dalam tiga tahap perakitan yang telah disebutkan di atas. Setelah *wiring harness* selesai buat, maka tahap selanjutnya adalah inspeksi. Inspeksi sendiri ada dua tahap, yaitu *electricity* (arus listrik) terlebih dahulu dan selanjutnya visual.

Diujung masing-masing konveyor terdapat layar digital yang menunjukkan angka target produksi yang harus dicapai dan produksi aktual. Angka target produksi bergerak (berubah) otomatis sesuai waktu yang telah diset, sedangkan angka produksi aktual bergerak berdasarkan jumlah aktual *wiring harness* yang telah diproduksi. JIG Board juga bergerak/berjalan satu arah dengan kecepatan yang telah diset sesuai dengan target produksi. Jadi, operator mengerjakan *wiring harness* sambil berjalan searah dengan arah gerak JIG Board. Kecepatan operator dalam mengerjakan *wiring harness* akan sangat menentukan jumlah produk yang diproduksi. Semakin cepat, maka produk yang dihasilkan akan semakin banyak dan sebaliknya.



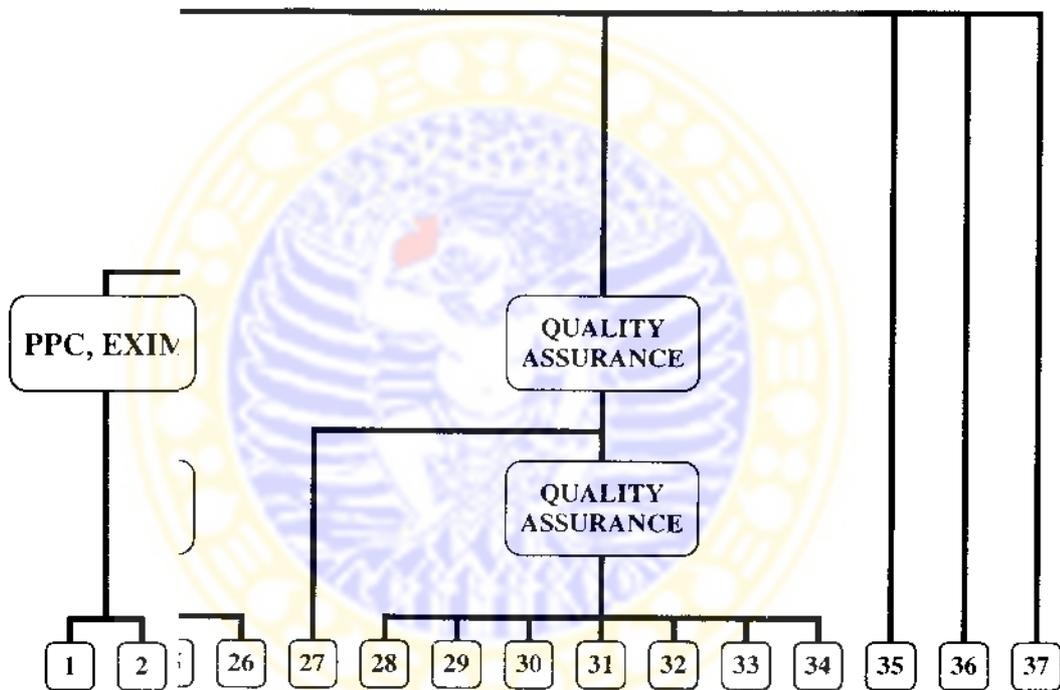
#### 4.1.2.5 Wilayah pemasaran

PT. JAI hanya sebagai *manufacturing factory* dan tidak menangani penjualan untuk *finish good*. Penjualan untuk *wiring harness* dilakukan oleh *Sales Affiliate* dari Yazaki group.

*Wiring harness* mobil Nissan dengan tipe Maxima, Altima, dan Quest untuk produk Nissan Amerika dipasarkan melalui Yazaki North America. *Wiring harness* mobil Nissan dengan tipe Fuga untuk produk Nissan Jepang dipasarkan melalui Susono. *Wiring harness* mobil Toyota dengan tipe Prius untuk produk Toyota Jepang dipasarkan melalui NIIMI. *Wiring harness* mobil Mazda dengan tipe Premacy dan Atenza untuk produk Mazda Jepang dipasarkan melalui Washizu.

*Sales Affiliate* juga disebut *customer* (pelanggan) untuk PT. JAI. Istilah ini digunakan dengan dasar bahwa perusahaan mobil memesan *wiring harness* bukan ke PT. JAI tetapi ke Yazaki Corporation. Selain sebagai menjalankan fungsi penjualan, *Sales Affiliate* juga memeriksa kualitas dan kecocokan produk dengan ketentuan pelanggan Yazaki Corporation. Apabila PT. JAI menerima *customer complaint*, *complaint* tersebut berasal dari *Sales Affiliate*, bukan dari perusahaan mobil.

### 4.1.3 Strukt



Keterar

PPC

Exim

IC

Sumbe

Keterangan:

1. **PPC**, berfungsi untuk:
  - a. mempersiapkan produksi dan perencanaan kapasitas produksi dan koordinasi antar fungsi.
  - b. merencanakan produksi baru dan sistem perubahan desain
2. **Export & Import**, berfungsi untuk:
  - a. memperoleh gambaran awal terhadap perencanaan kegiatan ekspor dan impor
  - b. menyesuaikan dan mengikuti peraturan baru
  - c. menerima, menyimpan, dan pengapalan *finish goods*
3. **Inventory Control**, berfungsi untuk:
  - a. merencanakan dan melakukan pemesanan material berdasarkan perencanaan produksi
  - b. menganalisis dan memantau hal-hal item-item yang terpengaruh oleh sistem perubahan desain
  - c. memantau sistem penyaluran material
4. **Inventory Control Claim**, berfungsi untuk:
  - a. mengawasi jumlah stock material tersisa yang tidak digunakan
  - b. mendistribusikan material tersisa yang belum digunakan kepada pelanggan
5. **Warehouse (A)**, berfungsi untuk:
  - a. menerima, menyimpan, dan menyalurkan material
  - b. mendokumentasikan semua dokumen transaksi dengan benar

- c. melakukan pemesanan dan perlindungan material
6. **Warehouse (B)** memiliki fungsi yang sama dengan Warehouse (A)
7. **Production (A)**, berfungsi untuk:
  - a. memproduksi *wiring harness* berdasarkan standar
  - b. meminimalkan pemborosan dan kerusakan material/produk
  - c. memelihara ketertiban dalam produksi dan kerapihan dokumentasi
8. **Production (B)** memiliki fungsi yang sama dengan Production (A)
9. **Total Production System (TPS)**, berfungsi untuk mendukung sistem kanban.
10. **Cutting Project**, berfungsi untuk meningkatkan efisiensi mesin cutting dalam hal jumlah mesin dan kapasitas mesin cutting.
11. **New Yazaki System/ Seiri-Seito-Seiso-Seiketsu-Sitsuke/ Quality Control Circle/ Sugestion System (NYS/ 5S/ QCC/ SS)**, berfungsi untuk:
  - a. aktivitas 5S (Audit 5S, Kaizen 5S, menindaklanjuti hasil audit 5S dan mengimplementasikan hasil audit 5S
  - b. 5S tiap departemen
  - c. QCC tiap siklus (menindaklanjuti status risalah tiap siklus dan tiap siklus and aktivitas yang berhubungan dengannya
12. **Instructure**, berfungsi untuk:
  - a. memahami setiap model tahunan dan dan produk baru dan kemudian mengajarkannya kepada Group Leader, Inspektor, dan Operator

- b. memahami semua metode dan tugas baru dan kemudian mengajarkannya kepada Group Leader, Inspektor, dan Operator
  - c. menindaklanjuti pelatihan bersama (kualitas bekerja, poin utama, standar) di dalam Genba pada karyawan baru
13. **Information Technology**, berfungsi untuk mengatur sistem komputer di jaringan JAI termasuk *trouble shooting* pada hardware and software.
14. **General Affair**, berfungsi untuk:
- a. merencanakan dan memelihara infrastruktur perusahaan
  - b. mengatur perijinan-perijinan dan berhubungan dengan pemerintah setempat
  - c. mengkoordinasi pengamanan terhadap aset, lingkungan, dan sistem yang berlaku
15. **Human Resources**, berfungsi untuk merekrut, menempatkan, dan pengkaderan
16. **Training**, berfungsi untuk mengkoordinasikan teknis pelatihan dan pusat pelatihan untuk operator.
17. **Design Standard**, berfungsi untuk:
- a. mempersiapkan paket produksi
  - b. untuk menganalisis perubahan desain dari pelanggan
  - c. mempersiapkan standar crimping dan standar operasi
  - d. meningkatkan kinerja produksi

18. **Production Preparation**, berfungsi untuk mengkoordinasikan tim APQP untuk mempersiapkan *production line* yang sesuai dengan karakteristik produk seraya mempertimbangkan *O factor* and ergonomic.
19. **Purchasing Engineering**, berfungsi untuk:
  - a. mengatur pemesanan untuk kebutuhan produksi
  - b. mencatat semua aktivitas pemesanan dan dokumen yang berkaitan
20. **Design Process**, berfungsi untuk:
  - a. memberikan peralatan yang dibutuhkan pada area Final Assembly
  - b. menganalisis arus proses produksi
  - c. mempersiapkan Sub Assembly
  - d. mempersiapkan layout produksi
  - e. membuat sistem kanban produksi
  - f. mempersiapkan peralatan kanban
  - g. meningkatkan kinerja produksi
21. **Production Engineering**, berfungsi untuk:
  - a. menghubungkan preventive maintenance
  - b. mengendalikan stock barang
  - c. memodifikasi peralatan
  - d. meningkatkan kinerja produksi
  - e. mempersiapkan JIG Board and Checker Board
22. **Maintenance (A)**, berfungsi untuk:
  - a. memimpin jalannya perawatan terhadap mesin-mesin
  - b. mempersiapkan proses layout

- c. mempersiapkan instalasi *wiring harness*
  - d. mengatur kontraktor
  - e. meningkatkan kinerja produksi
23. **Maintenance (B)**, memiliki fungsi yang sama dengan Maintenance (A).
24. **Equipment Control**, berfungsi untuk:
- a. menganalisis peralatan
  - b. meningkatkan kinerja produksi
  - c. membuat tempat untuk suku cadang
  - d. menampilkan kombinasi MC
25. **General Control**, berfungsi untuk:
- a. mengendalikan tenaga listrik
  - b. menghubungkan general control
  - c. pekerjaan bengkel atau pabrik
26. **Preventive Maintenance Control**, berfungsi untuk:
- a. menghubungkan total preventive machine
  - b. mempersiapkan langkah pencegahan terhadap masalah
27. **Quality Assurance (QA) Standard**, berfungsi untuk menerjemahkan prosedur dan standar dari Jepang
28. **Quality Assurance USA Product**, berfungsi untuk menjamin kualitas produk yang dikirim ke USA
29. **Quality Assurance Japan Product**, berfungsi untuk menjamin kualitas produk yang dikirim ke Jepang.

30. **Quality Control (QC) Check Warehouse**, berfungsi untuk:
- memimpin dan menganalisis tes ES, tear down, and HRD
  - mempersiapkan dan mengontrol dokumen PPAP
  - membuat dan mengendalikan kondisi *master sample* (contoh papan inspeksi, contoh nyata)
31. **Quality Control Measurement System Analyze (MSA)**, berfungsi untuk:
- memimpin dan menganalisis MSA and sistem kalibrasi
  - mengawasi semua perangkat pengukuran
32. **Quality Control Receiving**, berfungsi untuk:
- membangun sistem Quality Control melalui inspeksi material yang datang
  - memastikan material yang digunakan pada proses produksi memiliki kualitas yang baik
33. **Quality System Administrative**, berfungsi untuk:
- menunjukkan fungsi sebagai staff Quality Management Representative dan semua Quality System yang berhubungan
  - mengkoordinasikan implementasi dari Quality System
34. **Quality Laboratory**, berfungsi untuk:
- melakukan verifikasi kemampuan mesin melalui riset preliminari
  - memimpin dan menganalisis hasil uji antar seksi
  - memimpin dan menganalisis hasil inspeksi tes voltase
  - memimpin dan mengendalikan sistem SPC di production line

35. **Interpreter**, berfungsi untuk menerjemahkan bahasa Jepang ke bahasa Indonesia

36. **Finance**, berfungsi untuk:

- a. mempersiapkan laporan penjualan
- b. mempersiapkan anggaran
- c. mempersiapkan arus kas untuk mengatur pembayaran

37. **Accounting**, berfungsi untuk:

- a. mempersiapkan laporan keuangan berdasarkan standar, waktu dan juga analisa
- b. mengendalikan aset dan pajak perusahaan
- c. mengendalikan keseimbangan internal perusahaan

## 4.2 Deskripsi Hasil Penelitian

### 4.2.1 Elemen Sistem Produksi *Just In Time*

#### 4.2.1.1 *Flexible Resources*

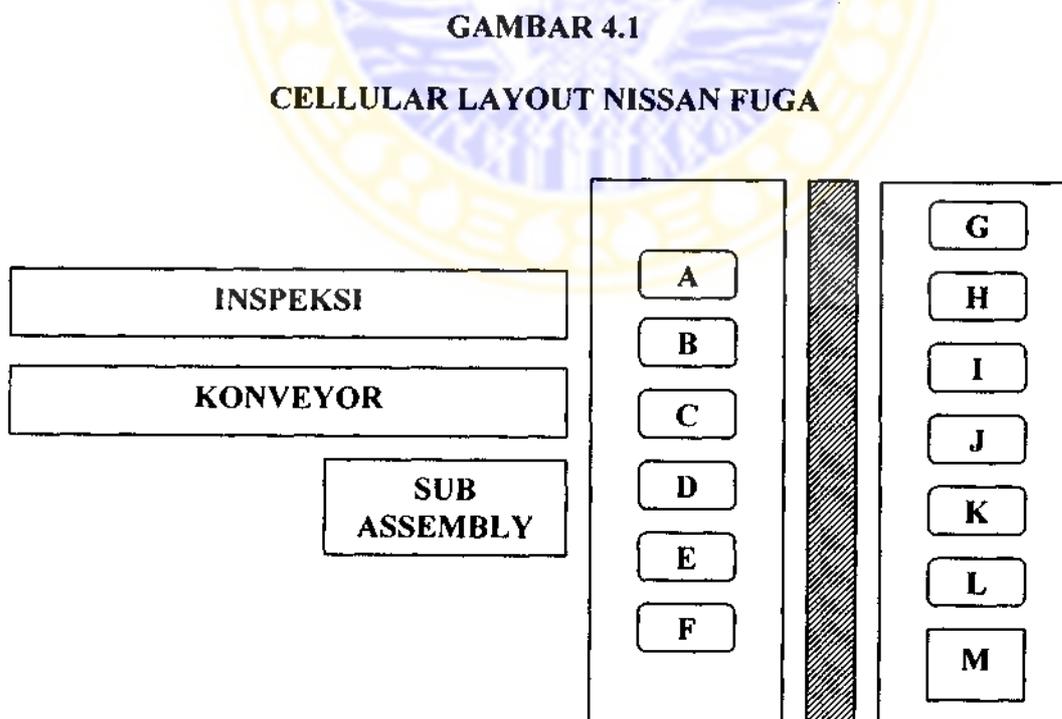
Karyawan bagian produksi (Operator, Group Leader, Line Leader, dan Supervisor) dipersiapkan dan dilatih sehingga memiliki kemampuan untuk menangani berbagai jenis pekerjaan (*multi skill*) yang berkaitan produksi *wiring harness* di Genba (pabrik utama). Departemen PGA (*Personnel and General Affair*) seksi Training bertanggung jawab untuk memberikan pelatihan yang memadai agar operator sanggup bekerja dengan cepat, tepat, dan cermat. Apabila perusahaan menerima pesanan produk dengan model baru yang memiliki tingkat

kesulitan tinggi, perusahaan bisa mengirimkan perwakilan karyawan untuk mempelajari produk tersebut di Jepang.

Seuainkan mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi cukup banyak dan sangat bervariasi. Namun, karena secara umum bentuk mesin yang digunakan sederhana, tingkat kesulitan penggunaan mesin tidak terlalu sulit dan tidak begitu memerlukan banyak tempat.

#### 4.2.1.2 Cellular Layout

Layout pabrik dibuat dan diimplementasikan agar memudahkan mobilitas pekerjaan. Posisi mesin-mesin diatur sesuai dengan urutan pekerjaan, sehingga pekerjaan menjadi cepat selesai, praktis, dan tidak menghabiskan banyak tempat. Contoh layout yang diterapkan pada PT. JAI seperti gambar di bawah ini:



#### 4.2.1.4 *Kanban Production Control*

Kanban digunakan sebagai alat untuk menunjang *pull production system*. Kanban berisi perintah kerja untuk memproses *wire*. Setiap kanban memiliki jadwal bilamana kanban tersebut harus digunakan. Jadwal tersebut tertera pada masing-masing pos kanban. Jadwal kanban tersebut berisi waktu (jam dan hari) penggunaan kanban dan shift yang akan menggunakan kanban

Terdapat empat jenis kanban yang ada di PT. JAI, yaitu:

1. *warehouse kanban*, digunakan untuk meminta material dari *warehouse* untuk dikerjakan pada proses *cutting*.
2. *cutting kanban*, digunakan untuk meminta *wire* dari proses *cutting* untuk dikerjakan pada proses *sub assembly*.
3. *shikake kanban*, adalah perintah kerja dari proses *cutting* untuk mengerjakan *wire* pada beberapa proses tambahan, seperti proses *middle strimping, joint, bonder, twist*, dan lainnya.
4. *conveyor kanban*, sebagai identitas proses perakitan *wiring harness* yang sedang dikerjakan di konveyor.

#### 4.2.1.5 *Small Lot Production*

Untuk memproduksi *wiring harness*, jumlah *wire* yang dibutuhkan dipersiapkan sesuai dengan yang tertera pada kanban. Pengerjaan *wire* pada tahap ini termasuk pada proses *Pre Assembly*. Perintah kerja yang ada pada kanban biasanya menginstruksikan operator untuk mengerjakan rata-rata 100 potong *wire*. Untuk mendeteksi *defect*, inspeksi dilakukan dengan cara mengambil tiga sampai

lima *wire* yang sudah diselesaikan sebagai contoh (*sample*). Inspeksi yang dilakukan adalah inspeksi visual, termasuk melakukan pengukuran terhadap *wire*. Apabila ditemukan ketidaksesuaian pada *wire* dengan ketentuan, maka langsung ditelusuri dan pengecekan pada mesin dan *wire* yang dikerjakan.

Serupa dengan proses *Pre Assembly*, dalam proses *Final Assembly* yang terbagi ke dalam tiga tahap yaitu *sub assembly*, *layout*, dan *taping*, seorang operator memiliki otoritas untuk melakukan penghentian proses kerja apabila menemukan ketidaksesuaian atau kesulitan pengerjaan pada *wire* di tiga tahap perakitan tersebut.

Pada tiap tahap dalam proses *Pre Assembly* dan proses *Final Assembly* selalu dilakukan inspeksi, sehingga kualitas *wire* benar-benar terkontrol dan apabila muncul *defect* akan cepat terdeteksi. Hasil dari inspeksi ini dicatat dalam *check sheet*. Catatan pada *check sheet* akan disimpan dan dilaporkan sebagai review apabila diperlukan.

#### 4.2.1.6 *Quick Setups*

Salah satu penerapan *quick setups* adalah pada jam kerja kantor. Jam kerja mulai pada pukul 07.30 pagi. Namun, karyawan harus datang paling lambat pada pukul 07.15 pagi. Waktu 15 menit digunakan untuk mempersiapkan berbagai macam keperluan, peralatan, perlengkapan, mesin, dan lokasi kerja agar siap digunakan. Persiapan ini disebut sebagai 5S yaitu *Seiri*, *Seito*, *Seiso*, *Seiketsu*, *Sitsuke*. Dalam bahasa Indonesia secara urut di terjemahkan menjadi 5R yaitu Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin. Contoh kegiatan yang dilakukan dalam 5S

adalah mengatur posisi rak-rak *wire* agar tidak terlalu jauh dengan karyawan dan JIG Board pada saat akan mengerjakan proses *Final Assembly*. Contoh lain adalah mengatur letak dokumen instruksi kerja (misalnya: *kanban*) dan *check sheet* agar tidak terlalu jauh dari operator pada saat operator sedang mengerjakan mesin potong di proses *Pre Assembly*. Persiapan ini bukan dilakukan oleh bagian *cleaning service*, tetapi oleh karyawan.

#### 4.2.1.7 *Uniform Production Level*

Proses produksi sudah pasti memiliki jadwal yang sudah ditentukan, jadwal. Dalam konsep *uniform production level*, PT JAI menerapkannya dengan membuat *Six month Production Plan* (SPP). Perusahaan membuat perencanaan produksi untuk enam bulan ke depan, yang artinya satu periode produksi adalah enam bulan. SPP secara umum memperlihatkan jumlah *finish good* yang dipesan, jumlah *finish good* yang diproduksi, dan saldo *finish good* periode sebelumnya. Biasanya perusahaan merencanakan jumlah *finish good* yang diproduksi pada tiga atau empat bulan pertama selalu lebih banyak dari jumlah yang dipesan. Hal ini dilakukan agar meringankan pekerjaan karyawan bagian produksi pada dua atau tiga bulan terakhir karena jumlah *finish good* yang diproduksi tidak terlalu banyak akibat *full production* di awal-awal periode.

Jumlah *finish good* yang diproduksi pada awal periode ditentukan berdasarkan metode ramalan (*forecasting method*). Saldo *finish good* di akhir periode berguna sebagai persediaan pengaman untuk menjaga perubahan jumlah *finish good* yang dipesan pelanggan. Namun, PT. JAI menetapkan perubahan

jumlah pesanan *finish good* tidak lebih dari 20% untuk menjaga kinerja produksi perusahaan tetap stabil, tidak *over resource* atau bahkan *under resource*.

TABEL 4.1

**SIX MONTH PRODUCTION PLAN  
NISSAN ALTIMA  
BULAN MEI 2007**

HARNESS NUMBER	25 April - 22 Mei		
	BALANCE	DELIVERY	PRODUCTION
24012-JA51A	192	936	1152
24012-JA51B	120	528	642
24012-JA61B	48	240	264
24012-JA61C	0	72	96

Sumber: Data Olahan

#### 4.2.1.8 *Quality at the Source*

Karena proses produksi yang dijalankan menggunakan metode *small lot production*, operator lebih cepat dan mudah mendeteksi masalah yang muncul. Apabila muncul masalah selama proses produksi berjalan, operator yang bersangkutan memiliki otoritas menghentikan proses tersebut untuk sementara agar operator bisa langsung mengambil tindakan penyelesaian dengan cepat dan tepat.

Dalam *Final Assembly*, apabila operator menemukan masalah yang timbul pada tahap *layout* dan *taping* di JIG Board, operator tersebut memiliki wewenang untuk menghentikan konveyor. Di atas konveyor terdapat lampu sebagai sinyal konveyor. Lampu kuning berarti operator membutuhkan bantuan Group Leader. Group Leader bertugas sebagai pengawas sekaligus membantu pekerjaan operator

apabila operator menghadapi masalah. Lampu merah menunjukkan konveyor berhenti. Konveyor yang dihentikan disebabkan oleh 2 kemungkinan, yaitu, (1) ada kerusakan mesin dan (2) operator menghadapi kendala dalam proses perakitan. Apabila lampu merah menyala, maka konveyor akan mengeluarkan suara nada seperti bunyi bel yang akan terus berbunyi apabila kendala tetap tidak teratasi.

#### 4.2.1.9 *Total Productive Maintenance*

Perusahaan selalu menjadwalkan perawatan mesin (*preventive maintenance*) agar dapat digunakan dengan baik sehingga mampu menghasilkan produk-produk yang berkualitas. Kegiatan ini dilakukan oleh departemen Maintenance. Perawatan ringan terhadap mesin dilakukan setiap hari. Perawatan ini hanya untuk menjaga kebersihan mesin dari sisa-sisa atau potongan-potongan *wire*, asesoris, isolasi (*tape*), dan material yang lainnya yang dapat mengganggu saat mesin dijalankan. Operator yang bekerja dengan menggunakan mesin bertanggung jawab atas kebersihan mesin tersebut, baik sebelum mesin digunakan, saat mesin beroperasi, maupun saat mesin selesai digunakan.

Pemeriksaan ringan juga mencakup proses inspeksi. Dalam proses inspeksi, operator memeriksa apakah *wire* yang dikerjakan sudah sesuai dengan ketentuan atau tidak. Ketidaksesuaian *wire* yang ditemukan bisa juga terjadi akibat kerusakan atau keausan mesin. Maka, diperlukan perhatian ekstra oleh operator agar proses inspeksi benar-benar mencerminkan kesesuaian *wire* dengan ketentuan yang ditetapkan dan keadaan mesin.

Untuk perawatan berat terhadap mesin, bagian teknisi mesin bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan rutin setiap satu bulan sekali. Mesin dibongkar dan diperiksa apakah ada bagian-bagian mesin yang perlu dirawat atau diganti.

#### 4.2.1.10 *Supplier Networks*

Seperti yang telah dijelaskan di bagian gambaran umum perusahaan, PT. JAI tidak melakukan pemilihan pemasok untuk material yang berhubungan langsung (*direct material*) dengan produksi *wiring harness*. Pemilihan pemasok dilakukan oleh *holding company*, dalam hal ini adalah PASI. Karena itu, PASI bertanggung jawab dalam menentukan pemasok yang mampu memberikan material berkualitas tinggi. Namun, karena secara umum pemasok PT. JAI berasal dari Yazaki group, maka kualitas material yang dikirimkan bukan menjadi sesuatu yang patut mendapat perhatian ekstra.

Walaupun ada beberapa pemasok yang berasal dari luar Yazaki group, pemasok-pemasok tersebut merupakan referensi dari Yazaki Corporation. Artinya kualitas material yang didatangkan tidak perlu diragukan. Lagipula, seksi QC Receiving (*Quality Control*) PT. JAI juga bertanggung jawab untuk membuat dan memelihara prosedur yang berguna dalam mengontrol material yang *nonconforming* (tidak sesuai pesanan). Seksi QC Receiving bertanggung jawab untuk melakukan *incoming inspection* terhadap kualitas material dan tidak memperkenankan setiap material disimpan di area *warehouse* sampai selesai diperiksa.

## 4.2.2 ISO 9001

### 4.2.2.1 Quality Management System

#### 4.2.2.1.1 General Requirements

PT. JAI terus berusaha memelihara, dan meningkatkan efektivitas ISO 9001 sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ada.

#### 4.2.2.1.2 Documentation

##### *General*

Semua kegiatan, proses, dan kebijakan yang berhubungan dengan aktifitas perusahaan, secara keseluruhan maupun per departemen dan sangat berpengaruh terhadap kinerja perusahaan, didokumentasikan.

##### *Quality Manual*

PT. JAI memiliki dokumen *quality manual* yang berisi ketentuan-ketentuan atau cara-cara untuk menerapkan Quality Management System untuk tiap departemen yang berhubungan langsung proses produksi *wiring harness*.

##### *Control of Document*

Pengendalian dokumen di PT. JAI dilakukan dengan pemberian identitas (nomor, kop dokumen, dan lain-lain) per departemen. Selain itu, seksi QSA (*Quality System Administration*) bertanggung jawab untuk membuat daftar jenis dokumen yang dikontrol, dan didokumentasikan pada prosedur *control of document* termasuk metode pengontrolannya. Setiap dokumen disetujui oleh

personel yang berwenang sebelum digunakan. Dokumen revisi terakhir tersedia di area kerja yang membutuhkan.

Setiap dokumen selalu ada keterangan yang berisi bahwa dokumen yang ada akan menjadi *uncontrolled* apabila dicopy tanpa identitas dan tanpa persetujuan. Pengontrolan dokumen semacam ini dibuat karena dokumen-dokumen PT. JAI hanya berlaku dan efektif bila diterapkan di PT. JAI sendiri. Maka, apabila ada dokumen yang *uncontrolled*, dokumen tersebut menjadi tidak efektif lagi.

#### *Control of Records*

Seksi QSA membuat daftar catatan atau dokumen yang berkaitan dengan kualitas untuk dijaga sehingga tidak mengalami kerusakan, perubahan, atau hilang, dan mudah diambil apabila diperlukan.

Catatan digunakan untuk mengendalikan berbagai kegiatan atau proses. Sebagai contoh dalam proses *cutting wire*, *check sheet* digunakan untuk memeriksa apakah *wire* dalam keadaan baik setelah melalui proses *cutting*. Apabila dikemudian hari ditemukan defect atau *customer claim*, *check sheet* digunakan untuk menerapkan metode *traceability*. Maka, penting sekali untuk membuat pengaturan mengenai metode penyimpanan dokumen tersebut.

#### 4.2.2.2 Management Responsibility

##### 4.2.2.2.1 Management Commitment

Manajemen meninjau *quality objective* yang sudah ditentukan dan mengkomunikasikan keinginan pelanggan ke semua departemen agar dapat bekerja secara optimal sehingga sesuai dengan target yang tercantum di *quality objective*.

##### 4.2.2.2.2 Customer Focus

PT. JAI berusaha memelihara kepuasan pelanggan sesuai dengan *quality policy* yang ditetapkan.

##### 4.2.2.2.3 Quality Policy

Dokumen kebijakan mutu (*quality policy*) PT. JAI:

1. Aktifitas kualitas yaitu selalu menjaga aturan dasar serta tidak membuat dan meloloskan defect ke pelanggan.
2. Biaya yang bersaing.
3. Pengiriman tepat waktu

Untuk mencapai tujuan (kebijakan mutu) tersebut, perusahaan menggalakkan usaha-usaha penerapan “Kebijakan JAI” yaitu:

1. Kepuasan pelanggan adalah prioritas utama untuk bersaing di pasar global.
2. Kerja sama yang baik antara karyawan dan masyarakat untuk memberikan kontribusi bagi bangsa dan negara.

3. Membentuk hubungan kerja yang harmonis antara karyawan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.
4. Memadukan teknologi Jepang dan budaya Indonesia dengan cara meningkatkan kemampuan karyawan dan manajemen.

#### 4.2.2.2.4 Planning

##### *Quality Objective*

Dokumen yang berkaitan dengan sasaran mutu (*quality objectives*) tercantum pada QCDSM (*Quality Cost Delivery Safety Morale*). QCDSM adalah laporan selama satu tahun yang secara umum berisi target dan aktual QCDSM per departemen.

##### *Quality Management System Planning*

Manajemen perusahaan membuat perencanaan yang sesuai dengan tahap-tahap yang dijabarkan dalam elemen 4.1 (*general requirement*) pada *Quality Management System*.

#### 4.2.2.2.5 Responsibility, Authority, and Communication

##### *Responsibility and Authority*

BOD (*Board of Director*) dan manajer pabrik menyusun struktur organisasi dan menunjukkan pembagian dan hubungan antar unit kerja. Bagan organisasi dan *job description* sampai tingkat departemen didokumentasikan oleh PGA (*Personnel and General Affair*).

### *Management Representative*

Presiden Director menunjuk QMR (*Quality Management Representative*) yang bertanggung jawab:

1. menjamin, penerapan, dan pemeliharaan quality management system
2. melaporkan kinerja quality management system dan opportunity for improvement pada management review
3. memastikan persyaratan customer dimengerti dan dilaksanakan pada seluruh bagian.

### *Internal Communication*

Proses komunikasi bisa dilihat dalam struktur organisasi. Struktur organisasi menggambarkan hubungan dan fungsi masing-masing bagian dan tidak menunjukkan tingkat posisi dari masing-masing bagian.

#### 4.2.2.2.6 Management Review

##### *General*

Secara umum manajemen melakukan peninjauan terhadap *Quality Objective* dan sejauh mana perusahaan menerapkan ketentuan-ketentuan dalam *Quality Management System*.

*Management review* yang dilakukan di PT. JAI:

1. *Monthly management review* terhadap *company quality objective* dan *policy management* yang difasilitasi oleh seksi QSA.

2. *Activity plan* (Rencana Pelaksanaan Improvement) *review* tingkat departemen yang dilakukan tiap bulan.
3. *Management review* terhadap hasil internal audit dan efektivitas *quality management system* dilakukan minimal satu kali setahun dan dikoordinasikan oleh QMR.

#### *Review Input*

Bahan masukan untuk peninjauan adalah hasil audit yang dilakukan oleh pihak internal dan eksternal. Selain itu, kinerja proses dan kesesuaian produk dengan permintaan pelanggan menjadi bahan yang sering mendapatkan sorotan agar perusahaan benar-benar menghasilkan produk yang berkualitas sehingga menjaga kepuasan pelanggan.

#### *Review Output*

Hal-hal yang telah menjadi bahan masukan dalam meninjau kinerja manajemen perusahaan akan direalisasikan sehingga mendukung prinsip *continual improvement*.

### **4.2.2.3 Resource Management**

#### **4.2.2.3.1 Provision of Resource**

Karena mengutamakan kualitas produk dan kepuasan pelanggan, PT. JAI memastikan bahwa segala sumber daya yang digunakan benar-benar mampu dan layak menghasilkan produk yang berkualitas. Hal ini juga mencakup penempatan

karyawan sesuai dengan keahliannya. Penempatan posisi mesin juga diatur agar memudahkan dan menambah kecepatan pekerjaan.

#### 4.2.2.3.2 Human Resource

##### *General*

Perusahaan memastikan bahwa karyawan yang dipekerjakan benar-benar memiliki kecakapan dan kemampuan (pendidikan, keahlian, dan pengalaman). Sebagai contoh dalam proses produksi, secara umum perusahaan menggunakan operator wanita untuk mengerjakan *wiring harness*. Hal ini diterapkan karena berdasarkan hasil penelitian wanita memiliki kemampuan lebih baik apabila bekerja di bawah tekanan, kestabilan emosi, dan tekun bekerja dibandingkan dengan pria.

##### *Competence, Awareness, and Training*

Kebijakan mutu dan sasaran mutu yang telah dikomunikasikan ke seluruh karyawan menyadarkan pentingnya agar karyawan bekerja dengan penuh dedikasi dan tanggung jawab. Departemen PGA bertanggung jawab dalam menyediakan/ mengalokasikan sumber daya manusia yang dibutuhkan oleh setiap bagian organisasi. Selain meningkatkan kesadaran karyawan, perusahaan memastikan bahwa operator dan seluruh karyawan yang bekerja dalam lingkungan proses produksi diwajibkan untuk mengikuti pelatihan yang dilaksanakan oleh departemen PGA seksi Training secara rutin. Kebutuhan akan pelatihan sangat

penting terutama apabila ada produk baru, perubahan desain produk, perubahan spesifikasi produk dan segala hal yang berkaitan dengan proses produksi.

#### 4.2.2.3.3 Infrastructure

Infrastruktur yang dimaksud disini termasuk di dalamnya adalah bangunan; peralatan kerja yang memadai seperti komputer, meja, kursi, lemari, papan pengumuman, dan peralatan kerja lainnya yang berkaitan dengan produksi; fasilitas penunjang lainnya seperti komunikasi dan transportasi; tidak terkecuali penanganan perawatan dan keamanan untuk semua infrastruktur yang telah disebutkan di atas.

#### 4.2.2.3.4 Work Environment

Sistem produksi *Just In Time* menerapkan 5S yaitu *Seiri, Seito, Seiso, Seiketsu, Sitsuke*. Dalam bahasa Indonesia secara urut di terjemahkan menjadi 5R yaitu Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin. Tetapi 5S dalam bahasa Jepang bisa juga diterjemahkan menjadi 5S dalam bahasa Indonesia, yang secara urut menjadi Sotir, Susun, Sapu, Standarisasi, Swadisiplin.

Contoh dari implementasi 5S misalnya menyortir/memilih dan menyusun material yang tidak dipakai dan material yang akan dipakai (Seiri); membuat layout atau pembatas dengan lakban/isolasi untuk semua bentuk benda yang ada di ruang kerja sehingga terlihat rapi (Seiton); menyediakan tempat sampah di setiap tempat yang berpotensi menimbulkan sampah, contohnya menyediakan tempat sampah yang digantung di JIG board pada konveyor (Seiso); melakukan

kalibrasi/adjustment pada alat ukur wire (Seiketsu), kepatuhan menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dalam melakukan pekerjaan (Sitsuke).

#### 4.2.2.4 Product Realization

##### 4.2.2.4.1 Planning of Product Realization

Sebelum proses produksi *wiring harness* dilakukan, manajemen membuat perencanaan dan persiapan untuk meninjau hal-hal apa saja yang dibutuhkan untuk memproduksi *wiring harness*.

##### 4.2.2.4.2 Customer-Related Processes

###### *Determination of Requirements Related to the Product*

PASI sebagai *holding company* membuat kontrak dengan *Sales Affiliate*. Project baru diterima oleh PASI dan JAI menerima informasi produk atau project baru dari PASI. Seksi engineering melakukan identifikasi terhadap permintaan pelanggan, *drawing*, spesifikasi produk, dan ketentuan-ketentuan lain yang berkaitan dengan produk.

###### *Review of Requirement Related to the Product*

Setelah mengidentifikasi permintaan pelanggan, manajemen meninjau dan meneliti semua kebutuhan produksi yang mencakup kemampuan operator, material yang harus dipesan, mesin-mesin yang akan digunakan, tahap-tahap dan metode pengerjaan, dan lainnya.

### *Customer Communication*

Untuk memudahkan komunikasi dengan pelanggan, seksi QSA bertanggung jawab untuk membuat dan mendistribusikan *Communication Chart* ke pelanggan. Tujuan *Communication Chart* adalah kemudahan komunikasi pelanggan dengan perusahaan melalui jalur komunikasi yang sudah ditentukan. *Communication Chart* sering digunakan untuk menerapkan prosedur *customer claim*. Pelanggan akan mengetahui pihak mana yang harus dihubungi terlebih dahulu untuk menangani masalah tersebut.

*Communication Chart* juga membantu pelanggan apabila mereka menginginkan perubahan jumlah permintaan atau perubahan spesifikasi produk. Jalur-jalur komunikasi yang sudah ditentukan seperti ini membuat segala proses pekerjaan menjadi mudah dan cepat diselesaikan.

#### 4.2.2.4.3 Design and Development

##### *Design and Development Planning*

Rancangan desain produk bukan dibuat oleh PT. JAI tetapi oleh *Sales Affiliate*. Oleh karena itu, perusahaan hanya mempersiapkan kebutuhan untuk proses produksi dan koordinasi komunikasi dan tanggung jawab antar bagian agar proses produksi berjalan baik.

Realisasi produk dan perencanaan kualitas produk dilakukan dengan metode APQP (*Advance Product Quality Planning*), yang dimulai dari diterimanya spesifikasi pelanggan sampai pengesahan produk dari produksi massal awal oleh pelanggan atau PPAP (*Production Part Approval Process*).

Secara umum APQP berisi review terhadap kemampuan manufaktur perusahaan dan analisa resiko yang mungkin muncul selama produksi dijalankan. APQP dilakukan apabila ada produk baru atau *model year change* berdasarkan informasi dari pelanggan.

#### *Design and Development Inputs*

Beberapa hal yang menjadi bahan masukan adalah persyaratan dari pelanggan seperti model dari produk-produk terdahulu, model produk terbaru, karakteristik khusus dari produk, data-data sumber daya yang dibutuhkan, dan yang utama adalah persyaratan mutu dari pelanggan.

#### *Design and Development outputs*

Bahan masukan direncanakan dan ditindaklanjuti untuk pembuktian apakah telah sesuai dengan persyaratan pelanggan. Data output dapat berupa kesesuaian terhadap permintaan pelanggan, gambar (*drawing*) produk, data analisa produk, dan produk percobaan (*prototype*).

#### *Design and Development Review*

PPAP (*Production Part Approval Process*) adalah dokumen yang diterbitkan oleh seksi QA (*Quality Assurance*) untuk memastikan bahwa spesifikasi dan persyaratan dari pelanggan sudah dimengerti dan bahwa proses produksi sudah didesain sedemikian hingga dapat memenuhi spesifikasi dan persyaratan pada kuota produksi yang sudah ditentukan. Dokumen untuk produk

*prototype* juga dilaporkan di dalam PPAP. Pada akhirnya PPAP dilaporkan ke pelanggan beserta produk *prototype*.

#### *Design and Development Verification*

Secara umum tahap verifikasi juga dilaporkan di PPAP. Data verifikasi yang dilaporkan adalah kegiatan inspeksi yang berfungsi untuk meninjau ketepatan pemberdayaan operator, spesifikasi material yang digunakan, kesesuaian penggunaan mesin-mesin dan peralatan, kesesuaian *prototype* dengan permintaan pelanggan, dan *timing delivery*.

#### *Design and Development Validation*

Setelah selesai dikerjakan, produk *prototype* dikirim ke pelanggan (*sales affiliate*) untuk memperoleh validasi (*agreement*). Jika mendapat persetujuan, maka PT. JAI bisa langsung mulai produksi massal (*mass production*). Tahap perencanaan produk sampai pengiriman *prototype* ke pelanggan dilakukan dalam jangka waktu maksimal dua minggu.

#### *Control of Design and Development Changes*

Perubahan spesifikasi terhadap produk di bawah tanggung jawab seksi Engineering. Perubahan spesifikasi produk dan *drawing* dipastikan agar dipahami oleh semua departemen. Sedangkan koordinasi implementasi terhadap perubahan dibawah tanggung jawab seksi PPC (*Planning Production Control*). Seperti yang

telah disebutkan, perusahaan hanya diberi waktu dua minggu sejak perubahan diterima sampai produk *prototype* dikirim ke pelanggan.

#### 4.2.2.4.4 Purchasing

##### *Purchasing Process*

Walaupun PT. JAI hanya melakukan pemilihan terhadap pemasok untuk *indirect material*, tetapi proses seleksi yang ketat terhadap pemasok tidak dikesampingkan begitu saja. Perusahaan tetap menyeleksi pemasok yang mampu memenuhi standar material yang diminta. Pemilihan ini dilakukan demi menunjang kualitas produk secara tidak langsung. Beberapa *indirect material* antara lain karton box dan pallet.

##### *Purchasing Information*

Karena mencari pemasok adalah hal yang cukup sulit, perusahaan tidak sering berganti-ganti pemasok. Namun, perusahaan sudah pasti melakukan seleksi pada sejumlah pemasok untuk memperlancar kegiatan perusahaan. Salah satu bahan pertimbangan dalam memilih pemasok selain mutu material adalah kemampuan pemasok untuk menyediakan produk sesuai dengan ketentuan perusahaan.

##### *Verification of Purchasing Product*

Verifikasi material dilakukan untuk melihat apakah material sudah sesuai dengan ketentuan perusahaan atau belum. Seandainya material yang ada tidak

memenuhi standar, pemasok akan berusaha bagaimana mencapai standar yang ditentukan. Seksi QC Receiving PT. JAI bertanggung jawab untuk melakukan *incoming inspection* terhadap kualitas material dan tidak memperkenankan setiap material disimpan di area *warehouse* sampai selesai diperiksa.

#### 4.2.2.4.5 Production and Service Provision

##### *Control of Production and Service Provision*

Dalam proses produksi perusahaan menetapkan standar-standar. Sebagai contoh standar operasi (*operation standar*) untuk proses *Pre Assembly* dan *Final Assembly*; termasuk di dalamnya penggunaan mesin. Selain itu, terdapat standar alat ukur, penetapan *Inspection Standard*, peralatan yang harus digunakan, jadwal monitoring (*preventive maintenance*) untuk mesin, dan lainnya.

##### *Validation of Processes for Production and Service Provision*

Dokumen PPFC (*Production Plan Flow Chart*) berisi flow chart yang menjelaskan urutan tiap proses dalam *Pre Assembly* dan *Final Assembly*. Semua proses diidentifikasi untuk divalidasi apakah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Semua sumber daya termasuk karyawan (*man power*), peralatan kerja dan metode produksi juga diidentifikasi untuk divalidasi.

### *Identification and Traceability*

Traceability produk dilakukan melalui identifikasi sebagai berikut:

**TABEL 4.3**  
**METODE TRACEABILITY**

<b>Produk</b>	<b>Traceability yang Dibutuhkan</b>	<b>Identifikasi</b>
Finished Good	Dapat menelusuri finish good, dari konveyor mana dan kapan diproduksi (tanggal dan shift)	Name Plate
Packing/Delivery	Dapat menelusuri produk dari nomor seri karton box	Checksheet Delivery Packing

Setiap tahap proses produksi dibuat catatan/*record*. Misalnya pada tahap *crimping*, catatan yang dibuat biasanya berisi identitas operator yang mengerjakan *wiring harness*, mengerjakan *wiring harness* pada tahap apa, waktu pengerjaan, identitas inspektor, ditemukan defect atau tidak, dan lainnya.

### *Customer Property*

Secara umum PT. JAI tidak mempunyai barang milik pelanggan. Namun, barang yang bisa dikategorikan sebagai barang milik pelanggan adalah *drawing/gambar wiring harness*. Resiko kerusakan atau kehilangan *drawing* sangat kecil karena perusahaan memiliki *soft copy/data drawing* yang tersimpan di komputer.

### *Preservation of Product*

Pada akhir proses (*finish good*) dilakukan penyimpanan, dan tiap produk diberi identitas serta memberikan proteksi terhadap kerusakan saat penyimpanan.

#### 4.2.2.4.6 Control of Monitoring and Measuring Devices

Seksi QSA melakukan kalibrasi dan *adjustment* terhadap alat ukur yang ada setiap 6 bulan sekali. Perawatan terhadap alat ukur juga diperhatikan untuk memperpanjang umur alat tersebut. Untuk memperlancar, proses kalibrasi diberi identitas seperti tanggal terakhir dilakukan kalibrasi.

### 4.2.2.5 Measurement, Analysis, and Improvement

#### 4.2.2.5.1 General

Perusahaan melakukan pengukuran dan analisis kualitas apakah sudah sesuai dengan ketentuan pelanggan atau belum. Apabila dalam pengukuran kualitas tersebut data kualitas semakin menurun, maka perlu dilakukan peningkatan efektivitas terhadap sistem manajemen kualitas.

#### 4.2.2.5.2 Monitoring and Measurement

##### *Customer Satisfaction*

Sesuai dengan kebijakan JAI, semua elemen perusahaan bekerja keras untuk mempertahankan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

##### *Internal Audit*

*Quality Management Representative* bertanggung jawab untuk merencanakan implementasi internal audit, termasuk penjadwalan, penentuan auditor, memonitor pelaksanaannya dan mengadakan *management review* dengan BOD. *Management review* digunakan untuk menentukan *corrective* dan

*preventive action* terhadap temuan internal audit. Audit dilakukan minimal satu tahun sekali untuk meninjau efektivitas *quality management system* secara keseluruhan. Seksi QSA bertanggung jawab mendokumentasikan seluruh aktivitas internal audit dan mencatat (*record*) hasil temuan *management review*.

#### *Monitoring and Measurement of Processes*

Elemen ini memaksudkan pemantauan yang dilakukan selama proses produksi berlangsung. Pemantauan ini berguna untuk mendeteksi apakah muncul *defect* selama proses. Apabila muncul *defect*, maka segera dicari penyebabnya dengan metode *traceability*.

#### *Monitoring and Measurement of Product and Service*

Pemantauan terhadap *finish good* termasuk juga mencakup sinkronisasi produk terhadap persyaratan pelanggan dan juga metode *traceability*. Metode *traceability* mencakup penelusuran pada catatan-catatan yang berkaitan proses produksi *wiring harness*, mulai dari tiap tahap diproses *pre assembly* sampai *final assembly*; mulai dari kanban sampai catatan inspeksi dan *check sheet*; shift yang mengerjakan, identitas konveyor dimana produk dikerjakan, waktu pengerjaan, identitas operator yang mengerjakan, dan supervisor yang bertanggung jawab.

#### 4.2.2.5.3 Control of Conforming Product

Metode ini juga mencakup beberapa hal yang dijabarkan di elemen 8.2.4 (*monitoring and measurement of product and service*). Apabila ditemukan produk

yang tidak sesuai dengan ketentuan setelah produk sampai di pelanggan, produk akan diperbaiki di tempat pelanggan. Jika ketidaksesuaian cukup signifikan, maka produk dikembalikan ke PT. JAI. Setiap produk yang dikembalikan oleh pelanggan akan dianalisa.

Analisa yang dilakukan untuk *customer complaint*:

1. identifikasi problem, analisa penyebab, dan *corrective action* supaya problem tidak terulang lagi.
2. verifikasi *corrective action*
3. *corrective action impact* sebagai *preventive action* terhadap produk atau proses sejenis.

#### 4.2.2.5.4 Analysis of Data

Analisis data dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada pelanggan yang berfokus pada *customer satisfaction*. Apabila ada ada penilaian yang buruk, maka perusahaan segera melakukan perbaikan.

#### 4.2.2.5.5 Improvement

##### *Continual Improvement*

*Continual improvement* dilakukan untuk memperbaiki efektivitas *quality management system* melalui review kebijakan mutu, *quality objective*, hasil audit, *corrective* dan *preventive action*, dan *management review*.

### *Corrective Action*

Prosedur *corrective action* mencakup kegiatan identifikasi permasalahan, investigasi *root cause*, evaluasi tindakan yang dibutuhkan untuk mencegah berulangnya problem, implementasi tindakan, dan verifikasi efektivitas pelaksanaannya. *Corrective action* yang efektif dapat diimplementasikan pada proses atau produk serupa lainnya, apabila memungkinkan, termasuk *corrective action* hasil *internal quality audit*. Metodologi *error-proofing* digunakan dalam menentukan *corrective action* sesuai kebutuhan.

### *Preventive Action*

Prosedur *preventive action* mencakup identifikasi problem yang potensial terjadi, investigasi *root cause* yang potensial, identifikasi tindakan yang dibutuhkan untuk mencegah problem, implementasi tindakan, dan verifikasi efektivitas pelaksanaannya.

## **4.3 Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, terlihat bahwa PT. Jatim Autocomp Indonesia sangat mengutamakan kualitas produksi dan menunjang kecepatan proses produksi dengan menggunakan sistem produksi *Just In Time*. Sistem produksi *Just In Time* yang diterapkan akan dikategorikan efektif apabila mampu menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan ketentuan ISO 9001.

Setelah melihat penerapan *Just In Time* pada perusahaan, maka secara singkat penilaian elemen-elemen *Just In Time* berdasarkan ISO 9001 diperlihatkan dalam tabel berikut:

**TABEL 4.3**  
**ANALISIS EFEKTIVITAS**

<b>Elemen Just In Time</b>	<b>Penunjang Kualitas</b>	<b>Elemen ISO</b>	<b>Keterangan</b>
Flexible resources	Sumber daya manusia	6.2	Efektif
Cellular layout	Tata letak	6.3; 6.4	Efektif
Pull production system	Cellular layout	6.4	Efektif
Kanban production control	Kanban	7.5.3	Efektif
Small lot production	Kanban	7.5.3; 8.2.3	Efektif
Quick setups	5S	6.4	Efektif
Uniform production level	SPP	5.4; 7.1; 8.5.2; 8.5.3	Efektif
Quality at the source	Wewenang karyawan	6.2; 7.5.3	Efektif
Total productive maintenance	Preventive maintenance	6.3; 8.5.2; 8.5.3	Efektif
Supplier networks	Holding company	7.4	Efektif

Penjelasan dari tabel di atas dijabarkan sebagai berikut:

#### **4.3.1 Flexible Resources**

PT. JAI mengharuskan setiap karyawan bagian produksi memiliki kemampuan untuk mengerjakan berbagai jenis pekerjaan dan mampu mengoperasikan berbagai tipe mesin. Untuk menunjang diterapkannya elemen ini, pelatihan selalu dijadwalkan untuk semua karyawan yang bersangkutan. Hal ini sesuai dengan ketentuan dalam ISO 9001 dalam elemen 6.2 (*Human Resources*).

bisa mengikuti program *training*. Karyawan yang tidak bisa mengikuti training didata kemudian dijadwalkan ulang untuk mengikuti pelatihan susulan. Apabila selama beberapa waktu karyawan tersebut tetap tidak bisa mengikuti training, maka akan dilaporkan sebagai bahan evaluasi bagi manajemen.

#### 4.3.2 Cellular Layout

Layout area kerja yang praktis akan mempermudah pekerjaan operator. Alur kerja yang jelas akan menjaga konsentrasi operator untuk tetap konsisten terhadap pekerjaannya terutama dalam kecepatan dan pemantauan sehingga meminimalkan *defect*.

Efektivitas *Just In Time* untuk elemen *cellular layout* tidak secara langsung bisa diukur berdasarkan ISO 9001. Namun, karena *cellular layout* secara umum menjelaskan mengenai area kerja, maka hal ini sesuai dengan elemen 6.3 (*Infrastructure*) dan 6.4 (*Work Environment*) dalam ISO 9001 yang menjelaskan ketentuan agar perusahaan membangun lingkungan kerja yang nyaman dan memadai dengan didukung sarana dan prasarana yang sesuai dengan standar. Dengan lingkungan kerja yang memadai, operator akan bekerja dengan lebih baik dan sanggup mempertahankan kualitas produk yang dibuat.

#### 4.3.3 Pull Production System

Secara umum *pull production system* yang diterapkan perusahaan merupakan informasi pengembangan layout. Alur material dan alur informasi dijalankan sesuai dengan alur pekerjaan, mulai dari proses aliran material dan juga

aliran kanban. Aliran material dan aliran kanban dipermudah dengan layout (jalan khusus kontainer) Alur pekerjaan mudah dipahami sehingga operator tidak menghadapi kesulitan dalam mempertahankan kecepatan bekerja. Dengan kemudahan-kemudahan yang ada akan mendukung pekerjaan operator agar selalu nyaman dan tetap fokus pada pekerjaannya masing-masing. Serupa dengan *cellular layout*, penilaian efektivitas *Just In Time* untuk *pull production system* berdasarkan ISO 9001 berkaitan dengan elemen 6.4 (*Work Environment*) yang membahas mengenai lingkungan kerja yang nyaman dan memadai untuk proses produksi.

#### 4.3.4 Kanban Production Control

Kanban yang ada memiliki jadwal bilamana harus digunakan. Jadwal ini berguna untuk menerapkan metode *traceability* elemen 7.5.3 (*Identification and Traceability*) pada ISO 9001 apabila ditemukan *defect* atau muncul *customer complaint*.

#### 4.3.5 Small Lot Production

Tiap proses yang dijalankan sesuai dengan perintah kerja pada kanban. Jumlah material yang diminta tertera di dalam kanban, biasanya 100 buah (*pieces*). *Wire* yang telah selesai diproses tidak diinspeksi semuanya, namun hanya diambil contoh (*sample*). Beberapa contoh *wire* akan menunjukkan keadaan *wire* secara keseluruhan, apakah sesuai dengan ketentuan atau tidak. *Wire* yang tidak sesuai diteliti dan ditelusuri untuk mencari sumber masalah, apakah dari

operator, kondisi awal material, atau dari mesin. Jumlah produksi *wire* yang optimal akan memudahkan terdeteksinya *defect*. *Defect* yang mudah terdeteksi akan semakin menunjang kinerja perusahaan agar meningkatkan kualitas produk. Hal ini sesuai dengan elemen 8.2.3 (*Monitoring and Measurement of Processes*) dalam ISO 9001 mengenai kemudahan pemantauan proses produksi dan elemen 7.5.3 (*Identification and Traceability*) mengenai kemudahan mendeteksi *defect*.

#### 4.3.6 Quick Setups

Persiapan proses produksi dilakukan lebih awal, 15 menit sebelum jam kerja. Persiapan ini akan memudahkan karyawan bekerja lebih baik, ringkas, dan lebih cepat, namun tetap menjaga kebersihan lingkungan kerja sesuai dengan prinsip 5S (*Seiri, Seito, Seiso, Seiketsu, Sitsuke*). Segala kebutuhan termasuk perlengkapan, peralatan, mesin, dan catatan/dokumen instruksi kerja ditempatkan dekat dengan karyawan yang bersangkutan. Pekerjaan yang ringkas akan meningkatkan konsentrasi karyawan terhadap proses perakitan *wire* sehingga meminimalkan terjadinya *defect*. Elemen *quick setups* ini juga menunjang kualitas produk. Hal ini sesuai dengan elemen 6.4 (*Work Environment*) pada ISO 9001 yang mensyaratkan agar lingkungan kerja tetap nyaman sehingga mendukung kinerja operator menjadi lebih baik.

#### 4.3.7 Uniform Production Level

Perencanaan produksi yang tercantum di dalam SPP (*Six month Production Plan*) diinformasikan ke seluruh departemen, sehingga masing-masing

departemen dapat melakukan pengecekan sumber daya dan penyediaan segala keperluan dan kebutuhan yang menunjang proses produksi agar bisa berjalan lancar sesuai dengan rencana.

Masalah yang sering timbul dalam perencanaan adalah realisasi. Jumlah *finish good* yang tidak sesuai dengan rencana terkadang menyebabkan perusahaan melakukan *overtime* (lembur). Untuk kegagalan pencapaian target memiliki banyak variabel penyebab. Beberapa faktor umum yang mengakibatkan adanya *overtime* antara lain kemampuan (*skill*) operator, kerusakan/ketidaksesuaian material yang dipesan, kerusakan mesin, dan lain-lain.

Penerapan *uniform production level* pada PT. JAI cukup efektif berdasarkan ISO 9001 elemen 5.4 (*Planning*) yang mensyaratkan perencanaan proses produksi berdasarkan sasaran mutu yang telah dibuat. Elemen 7.1 (*Planning of Product Realization*) juga mensyaratkan agar perusahaan merencanakan tiap tahap proses produksi agar produk yang akan dibuat sesuai dengan permintaan pelanggan. Selain itu, elemen *uniform production level* juga tidak luput dari kesesuaiannya dengan elemen 8.5.2 (*Corrective Action*) dan 8.5.3 (*Preventive Action*) dalam ISO 9001 yang mensyaratkan agar selalu dilakukan tindakan pencegahan dan perbaikan apabila ditemukan sebuah kendala selama proses produksi berlangsung. Tentu saja semua aktivitas tersebut untuk mendukung *continual improvement* tetap dijalankan. Tindakan pencegahan dan perbaikan tersebut merupakan upaya peningkatan kualitas *finish good*.

#### 4.3.8 Quality at the Source

Seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 4.2.1.8, operator yang bekerja di konveyor memiliki wewenang untuk menghentikan konveyor jika operator yang bersangkutan menghadapi sebuah masalah. Semakin sering operator menghadapi kendala, menunjukkan adanya masalah serius yang harus segera ditangani. Masalah selama proses produksi bisa saja bersumber dari tingkat kesulitan pekerjaan, operator yang kurang terlatih, mesin yang tidak bisa beroperasi secara optimal, atau bisa juga karena terlambatnya material dari proses sebelumnya.

Berkaitan dengan elemen *small lot production*, masalah yang timbul akan mudah diketahui dan akan memudahkan operator dalam mengambil keputusan-keputusan penting yang berhubungan dengan pekerjaannya karena jumlah material yang diproduksi tidak terlalu banyak dan sesuai dengan kemampuan mesin dan kemampuan operator. Semakin cepat operator mendeteksi masalah, maka semakin menurunkan potensi munculnya *defect*. Kecakapan dan kemudahan karyawan dalam mendeteksi masalah yang muncul sesuai dengan elemen 6.2 (*Human Resources*) dan elemen 7.5.3 (*Identification and Traceability*) dalam ISO 9001.

#### 4.3.9 Total Productive Maintenance

Perawatan mesin selalu dijadwalkan secara teratur. Dalam sub bab 4.2.1.9 telah dijelaskan bahwa perawatan mesin dibagi menjadi dua, yaitu perawatan ringan dan perawatan berat. Perawatan ringan dilakukan setiap hari dan perawatan

berat dilakukan satu bulan sekali. Kebutuhan untuk suku cadang mesin dipersiapkan oleh *supplier* mesin. Segala kebutuhan untuk kelancaran dan pengoptimalan kinerja mesin dipersiapkan oleh departemen Maintenance dan Equipment Control. Maka penilaian efektivitas sistem *Just In Time* untuk peningkatan kualitas sudah sesuai dengan elemen 6.3 (*Infrastructure*) pada ISO 9001, yaitu agar perusahaan mempersiapkan segala kebutuhan dalam proses produksi untuk memenuhi standar kualitas produk yang disyaratkan. Elemen *total productive maintenance* juga selaras dengan elemen 8.5.2 (*Corrective Action*) dan 8.5.3 (*Preventive Action*) karena segala tindakan akan dilakukan untuk segera mengoreksi pekerjaan yang salah dan mengidentifikasi potensi munculnya kesalahan agar tidak terulang lagi, terutama dari mesin-mesin produksi.

#### 4.3.10 Supplier Networks

Material yang berkaitan langsung dengan proses produksi dipasok oleh *supplier* yang dipilih melalui *holding company*. Informasi mengenai kriteria pemasok juga atas rekomendasi JAI Corporation. PT. JAI hanya melakukan seleksi terhadap pemasok yang menyediakan *indirect material* seperti karton box dan pallet. Karton box biasanya digunakan untuk pengiriman *finish good* ke pelanggan sedangkan pallet digunakan untuk meletakkan material di *warehouse* sehingga material mudah diangkut oleh *forklift*. Sebagai material penunjang, standar kualitas juga sangat diperhatikan sehingga material dan *finish good* tidak mengalami kerusakan. Efektivitas *Just In Time* untuk meningkatkan kualitas *finish good* sesuai dengan elemen 7.4 (*Purchasing*) pada ISO 9001.

## BAB 5

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan pada uraian dan analisis yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Elemen *flexible resources* yang dijalankan PT. JAI cukup baik. Perusahaan mengerahkan usaha agar proses produksi berjalan sesuai dengan apa yang direncanakan dengan terus mengembangkan kemampuan sumber daya manusia sehingga mampu mengikuti setiap perubahan desain produk. Pelatihan rutin yang diadakan sangat bermanfaat untuk mempersiapkan setiap karyawan bagian produksi bekerja dengan lebih baik, cepat, dan cermat.
2. Bentuk *cellular layout* sangat membantu mobilitas karyawan sehingga bisa tetap menjaga tingkat kecepatan bekerja. Tata letak mesin dan peralatan kerja yang digunakan diatur supaya tidak jauh dari karyawan sehingga karyawan tetap fokus pada pekerjaannya masing-masing. Dengan demikian, produk yang berkualitas bisa dihasilkan.
3. *Pull production system* yang diterapkan adalah pengembangan dari model *cellular layout* dengan menggunakan *pull system* yang memperlihatkan mobilitas pekerjaan dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Alur pekerjaan yang jelas membuat operator mudah untuk mengidentifikasi urutan tiap proses. Dengan demikian, pekerjaan menjadi semakin mudah dan karyawan bisa berfokus untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan ketentuan.

4. *Pull production system* yang dijalankan dipermudah dengan *kanban production system*. Kanban sangat bermanfaat sebagai pengatur informasi perintah kerja dan permintaan material. Jumlah material yang akan masuk proses produksi diatur melalui kanban sehingga tidak *over production* atau *under production*. Perintah kerja dan identitas material yang tertera di dalam kanban secara tidak langsung mengendalikan kualitas *finish good*. Kepatuhan terhadap kanban akan mendukung terciptanya output yang berkualitas.
5. Sistem kanban sangat membantu terciptanya *small lot production*. *Pull system* dengan menggunakan kanban menyebabkan tiap tahap proses produksi tidak akan mengalami kelebihan material. Hal ini bisa dilakukan karena jumlah material yang tertera di dalam kanban disesuaikan dengan kemampuan mesin dan kecepatan kerja karyawan.
6. Kegiatan 5S (*Seiri, Seito, Seiso, Seiketsu, Sitsuke*) mendukung sistem *Just In Time* untuk terus bisa melakukan *continual improvement*. *Quick setups* bisa diterapkan dengan baik karena prinsip 5S adalah mempersiapkan segala kebutuhan yang menunjang proses produksi untuk membuat pekerjaan menjadi semakin mudah. Lingkungan kerja akan menjadi nyaman karena *quick setup* yang diterapkan bertujuan untuk meminimalkan kesulitan kerja.
7. Jumlah *finish good* yang akan diproduksi tertuang dalam perencanaan produksi. *Uniform production level* yang diterapkan digunakan sebagai rencana produksi per hari selama enam bulan. Perencanaan yang transparan bagi semua departemen membuat proses produksi berjalan lancar karena

masing-masing bagian akan berusaha untuk mempersiapkan kebutuhan produksi sehingga mencapai tujuan perusahaan.

8. Elemen *quality at the source* yang diterapkan perusahaan termasuk memberikan wewenang kepada operator untuk menghentikan pekerjaan apabila menemukan kerusakan, ketidaksesuaian, atau kesulitan kerja pada pengerjaan material memiliki dampak yang sangat bagus pada peningkatan kualitas *finish good* yang dihasilkan. Operator tidak perlu memanggil atasan (Group Leader, Line Leader, Supervisor) apabila masalah yang muncul bisa diatasi sendiri. Dengan demikian pekerjaan menjadi cepat selesai dan kualitas produk tetap terjaga.
9. Pemeliharaan pada mesin-mesin produksi sesuai dengan elemen *total productive maintenance* turut menunjang dihasilkannya *finish good* yang berkualitas. Pemeliharaan yang rutin dilakukan bukan semata-mata untuk menghasilkan output yang sesuai dengan ketentuan, namun juga dalam upaya pemeliharaan aset-aset perusahaan sehingga tetap bisa digunakan untuk jangka panjang. Hal ini juga mampu menghemat pengeluaran perusahaan untuk membeli mesin baru apabila terdapat mesin yang tidak layak pakai.
10. Elemen *supplier network* tidak terlalu nampak dalam sistem *Just In Time* PT. JAI. Hal ini disebabkan karena pemasok *indirect material* berasal dari Yazaki Group sendiri. Sedangkan pemasok yang tidak termasuk di dalam Yazaki Group merupakan rekomendasi dari Yazaki Corporation. Jadi, PT. JAI tidak mencari dan menjalin hubungan langsung dengan pemasok. PT. JAI hanya melakukan pemesanan material tanpa mencari dan menyeleksi pemasok.

## 5.2 Saran

Beberapa hal yang disarankan penulis atas kelemahan yang terdapat pada analisis sistem produksi *Just In Time* berdasarkan ISO 9001 di PT. Jatim Autocomp Indonesia adalah sebagai berikut:

### 1. Memperoleh sertifikasi yang lain

Peningkatan kinerja perusahaan akan memungkinkan perusahaan tidak hanya memperoleh sertifikasi ISO 9001, namun perusahaan juga bisa meraih sertifikasi lainnya seperti ISO 9002 yang berfokus pada jaminan kualitas dalam desain, pengembangan, produksi, instalasi, dan pelayanan. Selain itu, ISO 9003 juga bisa diraih apabila perusahaan memenuhi standar kualitas produk pada saat inspeksi dan pengujian akhir.

### 2. Terus melakukan *continual improvement*.

Sistem *Just In Time* memang selalu mengutamakan *continual improvement*. Salah satu manfaat nyata yang dirasakan perusahaan adalah penghematan keuangan perusahaan karena berhasil mengurangi jumlah mesin *cutting* Nissan Fuga dari jumlah semula 3 buah menjadi 2 buah pada bulan Agustus 2006. Perubahan yang jumlah mesin ini dikatakan berhasil karena tidak menurunkan kinerja produksi secara signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, Robert N., David F. Hawkins, Kenneth A. Merchant. 2004. *Accounting: Text & Cases*. International Edition. Eleventh Edition. New York: McGraw Hill.
- Arens, Alvin A., Randal J. Elder, Mark S. Beasley. 2003. *Auditing and Assurance Service: An Integrated Approach*. Ninth Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Besterfield, Dale H., dkk. 2003. *Total Quality Management*. International Edition. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Blocher, Edward J., Kung H. Chen, Gary Cokins, Thomas W. Lin. 2005. *Cost Management: A Strategic Emphasis*. New York: McGraw Hill.
- Bodnar, George H & William S. Hopwood. 2004. *Accounting Information Systems*. International Edition. Ninth Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Carter, William K., Milton F. Ustry. 2006. *Cost Accounting*. Edisi Tiga Belas. Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat.
- Chase, Richard B., Nicholas J. Aquilano, F. Roberta Jacobs. 2001. *Operations Management for Competitive Advantage*. Ninth Edition. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Daft, Richard L. 2006. *Management*. Buku Satu. Edisi Enam. Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat.
- Galloway, Les, Frank Rowbotham, & Masoud Azhashemi. 2000. *Operations Management in Context*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Hansen, Dor R. & Maryanne M. Mowen. 2005. *Management Accounting*. Buku Dua. Edisi Tujuh. Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jay & Barry Render. 2004. *Operations Management*. International Edition. Seventh Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Hornigren, Charles T., Srikant M. Datar, Gerge Foster. 2003. *Cost Accounting: A Management Emphasis*. International Edition. Eleventh Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Reid, R. Dan, Nada R. Sanders. 2002. *Operations Management*. New York: John Wiley & Sons. Inc.

Russell, Roberta S., Bernard W. Taylor III. 2003. *Operations Management*. Fourth Edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Schroeder, G. Roger. 1997 *Manajemen Operasi: Pengambilan Keputusan Dalam Suatu Fungsi Operasi*. Jilid Kedua. Edisi Ketiga. Terjemahan. Jakarta: Erlangga.

Stevenson, William J. 1999. *Production: Operation Management*. Sixth Edition. Boston: McGraw Hill.

Stoner, James A. F., R. Edward Freeman, Daniel R. Gilbert. Jr. 1996. *Manajemen*. Jilid Satu. Terjemahan. Jakarta: PT. Prenhallindo.

Waters, Donald. 2002. *Operations Management: Producing Goods and Service*. Second Edition. London: Prentice Hall.

[http://www.1000ventures.com/business\\_guide/im\\_jit\\_main.html](http://www.1000ventures.com/business_guide/im_jit_main.html)

<http://www.academic.emporium.edu/smithwil/s99mg423/eja/amders.htm>

<http://www.effectiveness.co.uk/AboutEffectiveness.htm>

<http://www.rankingmillions.com/jit.htm>

[http://www.rathstrong.com/whitepaper\\_reducinganyandall.htm](http://www.rathstrong.com/whitepaper_reducinganyandall.htm)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Just\\_In\\_Time\\_\(business\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Just_In_Time_(business))

## Op LICENSE PRINT

Dept.	ID No.	Ls. No.
Nama		
NIK		
Jenis Kelamin		
Dikeluarkan		
Masa Berlaku		
AC81	3	

## 2nd LICENSE PRINT

Dept.	ID No.	Ls. No.
Nama		
NIK		
Jenis Kelamin		
Dikeluarkan		
Masa Berlaku		
ABAG 3	OFLN 3	FINA 2
CRBK 3	RMTL 3	
GNCL 3	SUBA 3	
LAYO 3	TAPE 3	
MSUP 3		

## 1st LICENSE PRINT

Dept.	ID No.	Ls. No.
Nama		
NIK		
Jenis Kelamin		
Dikeluarkan		
Masa Berlaku		
		PROD. 1

<b>CUTTING KANBAN ENGINE UL</b>		Mac/No K02	Cut No 1014	PROCESS MAE	ADDRESS S. JOINT	SJ-A-1	
CCT NO 315	CUSNO J315	KIND CAVS	SIZE 0.5	COLOR Gy	Q/L 130	QTY 25	Issue No 1/2
M/A M	TERMINAL A 7017-1180-02	STRIP A 10.0	MARKING A	M/A A	TERMINAL B 7114-1466-02	STRIP B 4.5	MARKING B
ACC A 7137-9108		ACC A1		ACC B 7158-3121-20		ACC B1	
REMARK A		TUBE A		REMARK B		TUBE B	

ZM10A, ZM10B, ZM10C, ZM20A, ZM20B, ZF70A, ZM50A

<b>CUTTING KANBAN ENGINE UL</b>		CUT. NO 760	SPEC. DRAW. S-0076	QTY 25	ISSU NO 4/6							
COMP WIRE CAVSAS 1.16		COM/COL Gy-L	COM/CL 2,588									
CCT NO	CUS NO	KIND	SIZE	COLOR	TERMINAL A	ACC A	STRIP	MARK A	TERMINAL B	ACC B	STRIP	MARK B
076	BA25	CAVS	0.3	L	7114-4415-02	7158-3165-50	4.0		7112-5100-02		4.0	
080	BA58	CAVS	0.3	R	7114-4415-02	7158-3165-50	4.0	B	7112-5100-02		4.0	
093	J0315	DOREN	0.3	SI	7017-1180-02	7137-9108	10.0		7017-1181-02		10.0	

MAC. NO C04	MAE MAE	PROCESS JOINT SJ-A-1	PROCESS JOINT	ADDRESS J1-D-2
----------------	------------	-------------------------	------------------	-------------------

ZM10A, ZM10B, ZM10C, ZM20A, ZM20B, ZF70A, ZM50A

<b>SHIKAKE KANBAN JOINT</b>		FAMILY ENGINE UL	QTY 15	ISSU NO 1/10				
OCT NO	ADDRESS	CUS NO	KIND	SIZE	COLOR	Q/L	MARK	JOINT NO J-0092
092	J1-D-1	BAE2	CAVS	0.50	B	1297		
093	J1-D-2	J092	DOREN	0.30	SI	2588		
094	J1-D-3	J092	DOREN	0.30	SI	2577		

PROCESS JOINT	MAC. NO J-01	PROCESS BONDER	ADDRESS B-B-6
------------------	-----------------	-------------------	------------------

ZM10A, ZM10B, ZM10C, ZM20A, ZM20B, ZF70A, ZM50A

<b>SHIKAKE KANBAN BONDER</b>		FAMILY ENGINE UL	W/H: ZM10C	BON. DRAW. D-0001F	QTY 12	ISSU NO 1/3							
OCT NO	ADDRESS	CUS NO	KIND	SIZE	Q/L	COL	OCT NO	ADDRESS	CUS NO	KIND	SIZE	Q/L	COL
198	B-A-1	E002	AVS	3.00	3297	B	230	B-C-3	LAE1	CAVS	0.50	3685	B
056	B-A-5	ARE1	AVSS	2.00	1351	B	231	B-C-5	LAE2	CAVS	0.50	1584	B
057	B-A-6	ARE2	AVS	3.00	364	B	232	B-C-7	LAE5	CAVS	0.50	3613	B
058	B-A-7	ARE3	AVSS	2.00	1351	B	233	B-C-8	LAE6	CAVS	0.50	1428	B
092	B-B-6	BAE2	CAVS	0.50	1297	B	264	B-D-2	LCE2	CAVS	0.50	1637	B
384	B-A-8	DAE6	CAVS	1.25	362	B	267	B-D-3	LDE5	CAVS	0.50	1686	B
197	B-B-2	DAE5	CAVS	0.50	349	B	284	B-D-4	MAE4	CAVS	0.50	664	B
263	B-B-3	LCE1	CAVS	0.50	625	B	308	B-D-5	WAE2	AVSS	2.00	878	B
268	B-B-4	LDE6	CAVS	0.50	676	B	365	B-D-6	HBE1	CAVS	0.30	4016	B
283	B-B-5	MAE3	CAVS	0.30	773	B	518	B-D-7	HAE3	CAVS	0.30	1280	B
317	B-B-8	BWE5A	CAVS	0.50	918	Gy							
355	B-A-3	E006	CAVS	1.25	854	B							

PROCESS BONDER	MAC NO B 01+02	PROCESS SUB	ADDRESS CV 6B S1A-HANGER
-------------------	-------------------	----------------	-----------------------------

# LAPORAN KERJA OPERATOR CUTTING

Checked	Prepared
	<i>[Signature]</i>
	2018

Setting nol mikrometer  
 Family  
 No. Mesin  
 Tanggal  
 Shift  
 Hal dari hal

21  
 368 W  
 10/06/19  
 102

Catatan:  
 1. Setting nol mikrometer dilakukan di awal shift kerja sesuai OS No. ENG-OS-A-017-04  
 - Diisi dengan "O" jika OK, Diisi dengan "X" jika N-OK  
 - Jika N-OK segera lapor Group Leader dan Supervisor  
 2. No sensor memory crimping diisi dengan no dan kode warna sensor memory crimping (diisi dengan "\*" jika selain mesin Kodera)  
 No. sensor memory crimping Kode warna Contoh:  
 1. Sangat peka 3. Jangan pakai M: Merah 1. Sangat peka warna biru: 1B  
 2. Peka 4. Jangan pakai B: Biru 2. Peka warna merah: 2M

Waktu	Cut No.	Wire (Kind, Size, Color)	Stripping Length *	No Terminal **	No. Sensor Memory Crimping	Cutting Length A-wal	Hasil Crimping (Check oleh Operator)				JUMLAH PROSES KUMULATIF
							Set up Setting App & Ganti tool (1 pc setiap pergantian Lot)***		Kondisi Part 100%		
Mute!							F C/H	R C/H	Kind	Qty	
19.44	1303	-	60			978			-		40
19.47	1305	-	50			107			-		120
19.50	1307	-	100			280			-		160
19.52	1311	-	100			1724			-		200
19.53	1313	-	100			024			-		400
19.57	1314	-	150			944			-		440
20.06	1317	-	E.F 6.0			543			-		480
20.04	1316	-		26 2091 R 10 2091 R		1220	1.482	2.131	-		520
20.25	1318	-		10 0832-08		1370	1.103	2057	-		640
20.30	1320	-		16 4051 R		1480	0.955	2.042	-		800
20.33	1324	-	100	15 4831 R		520			-		960
20.42	1326	-	100	16 4231 R		440			-		1040
20.45	1328	-	100	16 4221 R		386			-		1120
20.50	1360	-	100	16 4231 R		8068	0.943	2.038	-		1200
20.58	1362	-		16 2091 R		2560	1.056	2.122	-		1320
21.04	1370	-		16 2091 R		2430			-		1480

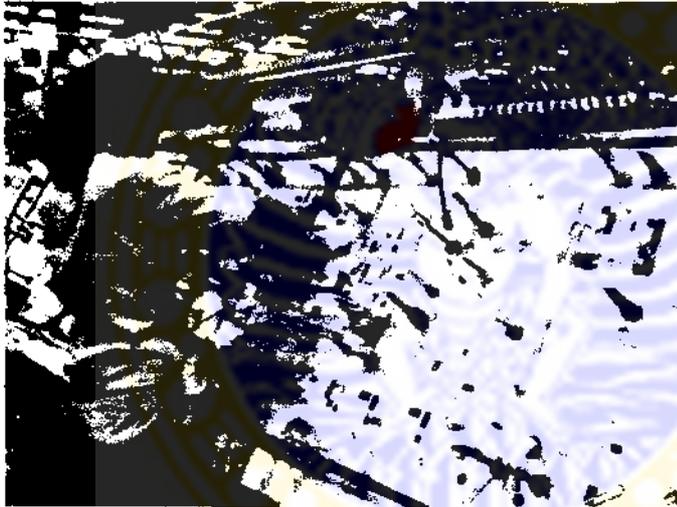
A. Core	B Terminal	C. Front Crimping	D. Insulation	E Insulation	F Seal Rubber	G Crimping	H Lain-lain	
A.1 Terurai A.2 Terpolong A.3 Rusak A.4 Tidak teratur A.5 Maju A.6 Mundur A.7 Tidak Tercrimping	B.1 Te-jores B.2 Bengkok ke atas B.3 Bengkok ke bawah B.4 Mehntir B.5 Ujung Terpotong	B.6 Ujung Terbuka B.7 Ujung Rusak B.8 Bridge Terlalu panjang B.9 Rusak B.10 Rusak Dan Circuit	C.1 C/H terlalu tinggi C.2 C/H terlalu rendah C.3 C/W terlalu tinggi C.4 C/W terlalu rendah C.5 Flash	D.1 Ganti terlalu tinggi D.2 C/W terlalu rendah D.3 C/W terlalu tinggi D.4 C/W terlalu rendah D.5 C/W terlalu tinggi D.6 Tidak seimbang	E.1 Tercrimping E.2 Terlalu Mundur E.3 Rusak	F.1 Terpotong F.2 Terbalik F.3 Terlalu mundur F.4 Terlalu maju F.5 Tercrimping F.6 Tidak ada	G.1 Ada benda asing G.2 Ada 2 terminal Tercrimping G.3 Tanpa core G.4 Tanpa stripping	H.1 Lance rusak H.2 Stabilizer rusak H.3 Bellmouth tidak standart

Note: \* Pengukuran Stripping Length hanya dilakukan pada proses stripping only  
 \*\* Penulisan No Terminal dilakukan dengan mengulangi 2 digit pertama. Contoh: 7116-4258-02 menjadi 7116  
 \*\*\* Lot adalah crout dengan terminal, size dan kind wire sama hingga quantity maksimal 500 pcs

## 1. Kebijakan Kualitas



## 2. Proses *Layout* (Perakitan)



## 3. Quality At The Source

