

Bab 2

Landasan Teori

Pada landasan teori di bab 2 ini, penulis akan menjelaskan beberapa teori-teori yang digunakan penulis sebagai dasar untuk menganalisis pada bab berikutnya yang akan dilakukan.

2.1 Manajemen Jepang

2.1.1 Manajemen Perusahaan Jepang

Nihonteki Keiei atau manajemen gaya Jepang yang dibahas oleh Chen (2004, hal.151) menjelaskan bahwa manajemen gaya Jepang telah menjadi sebuah frase yang populer di Barat. Hal ini mengacu pada apa yang orang lihat sebagai substansial berbeda antara teknik manajemen Jepang dan yang telah banyak dipraktekkan di Barat. Perbedaan yang dimiliki yaitu konsensus kelompok dalam pengambilan keputusan, jaminan karir, bayaran dan sistem promosi yang sangat bergantung pada tingkat senioritas, dan serikat perusahaan. Kemudian, Jepang memfokuskan perluasan aspek QC (*Quality Control*) untuk *kanban*. Selama tahun 1980 dan tahun 1990-an, menjadi mode di Barat untuk belajar dari sistem manajemen Jepang ini.

Bagian dari kekaguman Barat berasal dari laju pertumbuhan produktivitas tenaga kerja lebih tinggi di Jepang. Sebagai contoh, dari tahun 1960 sampai tahun 1980, laju pertumbuhan produktivitas tenaga kerja Jepang di bidang manufaktur rata-rata kuat 9,3 persen per tahun sementara Amerika Serikat rata-rata 2,7 persen (Whitehill, 1991, hal.231). Pada 1980-an dan 1990-an, Jepang terus meningkatkan produktivitas untuk tingkat yang lebih tinggi, meskipun AS masih mempertahankan posisi terdepan dalam hal produktivitas dalam industri. Masyarakat Jepang telah

berhasil mengubah ekonomi yang dilanda perang ke dalam ekonomi terkuat kedua di dunia dalam tiga dekade.

2.1.2 Manajemen Produksi

Pergerakan perusahaan Jepang terlebih lagi pada bidang industri mengembangkan cara untuk memproduksi dengan skala volume yang kecil dengan peralatan yang jauh lebih sedikit. Dengan didasari manajemen Jepang dalam memproduksi sebagai dasar struktur organisasi (Bugar, 2006, hal.203).

Dalam bidang perindustrian guna memajukan dan mengoptimalkan secara efektif dari produksi dibutuhkannya manajemen produksi sebagai fondasi struktur terciptanya produksi tersebut. Menurut Hijikata dan Shiino (2009) menyatakan bahwa manajemen produksi adalah :

生産管理とは、顧客の要求する製品を要求する時期にタイミングよく、かつ合理的、効率的に生産するために行われる管理のことを言います。(hal.310)

Terjemahan:

Manajemen produksi mengacu kepada manajemen yang bertujuan untuk melakukan produksi secara rasional dan efektif, serta dengan timing yang baik terhadap permintaan barang oleh pelanggan dengan periode permintaannya.

Untuk meningkatkan produktivitas dalam menjalankan manajemen produksi tersebut, Jepang memiliki sebuah konsep perbaikan yang dikenal dengan *kaizen*.

2.1.3 Kaizen

Kaizen (改善) adalah istilah Jepang untuk “perbaikan terus-menerus” (Haghirian, 2010, hal.4). *Kaizen* adalah sebuah konsep manajemen Jepang yang dipakai oleh masyarakat Jepang. Menurut Imai (1997, hal.1) istilah *kaizen* mencakup pengertian sebuah perbaikan yang melibatkan semua orang dalam sebuah perusahaan maupun pabrik, baik atasan maupun bawahan.

Menurut Prosic (2011, hal.173-174) di sinilah yang membedakan manajemen Jepang yang mengorientasikan proses sedangkan manajemen Barat berorientasikan hasil. Orientasi proses ini menjadi salah satu komponen kunci dari keunggulan kompetitif industri Jepang di pasar dunia. Untuk mencapai *kaizen* terdapat sistem utama, hal ini dikemukakan oleh Imai (1997, hal.6-7) bahwa sistem utama *kaizen* adalah:

- a. Total Quality Control / Total Quality Management
- b. Sistem Produksi *Just-In-Time (JIT)*
- c. Total Productive Maintenance
- d. Penjabaran kebijakan perusahaan
- e. Sistem saran
- f. Kegiatan kelompok kecil

Dalam sistem utama tersebut terdapat sistem produksi yang bertujuan untuk menghapuskan segala jenis kegiatan yang tidak bernilai tambah sehingga dapat menampung fluktuasi dari permintaan dan juga pesanan dari konsumen yang disebut dengan Sistem Produksi *Just-In-Time (JIT)*.

2.1.4 Sistem Produksi *Just-In-Time*

2.1.4.1 Asal Muasal *Just-In-Time*

Sistem just-in-time ini lahir dari buah pemikiran Kiichiro Toyoda. Kiichiro adalah putra dari Sakichi Toyoda, yaitu seorang pemimpin dari perusahaan yang bergerak pada bisnis pemintalan, Toyoda Boshoku. Pada Juli 1921 Sakichi mengirim Kiichiro ke *Platt Brothers*, pabrikan mesin tekstil dunia untuk menumbuhkan kemampuannya sebagai ahli teknik yang hebat. Di mana pabrikan ini berbasis di Manchester, Lancashire, Amerika Serikat, tempat lahirnya revolusi industri.

Namun di London, ketika Kiichiro tiba di *Saint Pancras Station* untuk mengikuti pelatihan di *Platt*, kereta yang akan dinaikinya menuju *Manchester* ternyata sudah berangkat meninggalkan stasiun. Ketika Ia tertinggal kereta, timbulah sebuah konseptual *just-in-time*.

Ia melihat bahwa kereta berangkat tepat waktu, maka jika terlambat satu detik apalagi satu menit, Anda akan ketinggalan. Tetapi, *just-in-time* tidak hanya merujuk pada tepat waktu. Ini berarti ‘memasok komponen tepat di saat yang tepat dan dalam jumlah yang tepat.’ (Sato, 2008, hal.50-53)

2.1.4.2 Just-In-Time

Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa salah satu sistem utama *kaizen* adalah *just-in-time*. Jika terdapat pemborosan dapat menggunakan perbaikan yang dipakai, yaitu menjalankan sistem *just-in-time* ini.

Namun dalam menjalankan sistem *just-in-time* ini terdapat beberapa syarat yang telah dikemukakan oleh Monden (1995, hal.121) dalam buku edisi ke-duanya, yaitu :

1. Pelancaran atau perataan

Yaitu memperhitungkan volume penjualan harian untuk tiap bulan berdasarkan perkiraan penjualan bulanannya, dan memproduksi volume rerata penjualan harian setiap hari selama sebulan penuh.

2. Ini bukan produksi tanpa sesediaan

Mengapa ini bukan produksi tanpa sediaan adalah agar terciptanya pelancaran distribusi fisik di pabrik karena memiliki penyediaan penyangga.

3. Truk harus bermuatan penuh

4. Harus ada peluang dalam jadwal kedatangan truk ke tujuannya

Sehingga apa yang dimaksud dengan *Just-In-Time* menurut Imai (1997, hal.xxiv) yang diterjemahkan oleh Kristianto Jahja mengemukakan bahwa :

sistem produksi *just-in-time* adalah sistem produksi yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, biaya, dan waktu penyerahan yang sebaik mungkin, dengan menghapuskan semua jenis pemborosan yang terdapat di dalam proses internal sehingga mampu menyerahkan produk sesuai dengan kehendak konsumen secara tepat waktu.

Dalam memperlancar berjalannya sistem *just-in-time* ini Taichi Ohno selaku wakil presiden Toyota mendapatkan buah pemikiran yaitu sebuah perbaikan dengan menggunakan *kanban* sebagai alat dalam mencapai *just-in-time* tersebut.

2.2 Kanban

2.2.1 Asal Muasal Kanban

Pada 1951, Eiji Toyoda memegang kendali Toyota bersama Taichi Ohno. Taichi Ohno menumbuhkan sebuah ide baru dalam sistem *just-in-time*. Ketika tahun 1952 seorang temannya kembali ke Jepang (dari Amerika) dengan membawa foto-foto dan menunjukkannya pada proyektor. Di antaranya terdapat sejumlah foto pasar swalayan.

Ohno melihat pasar swalayan hanya memiliki satu karyawan di tempat penjualan pintu keluar. Ohno pun tertarik dengan sistem pasar swalayan tersebut, karena *customer* mendorong sesuatu mirip kereta, menaruh barang belanja ke dalamnya, dan membayarnya di kasir saat akan keluar. Dengan cara ini pasar swalayan dapat tetap berjalan walau hanya satu karyawan.

Cara ini dapat mengurangi jumlah gaji sehingga memungkinkan toko untuk menjual barang dengan harga murah, sehingga dapat memberikan tujangan besar bagi *customer*. Pada pasar swalayan ini pun *customer* berbelanja dalam proses hilir. Dan hanya membeli apa yang mereka butuhkan dengan kesesuaian keuangan mereka.

Dengan buah pemikiran seperti itu, Ohno berfikir bahwa pasar swalayan dapat diterapkan pada *Just-In-Time*. Ditambah pada surat kabar di musim semi 1954, terdapat artikel “pabrikasi pesawat Amerika *Lockheed Corporation* berhemat \$ 250.000 dalam satu tahun dengan menerapkan sistem pasar swalayan untuk integrasi komponen di pesawat jet”. Sehingga memperkuat ide Ohno tersebut.

Di tambah lagi pada proses membuat satu mobil di jalur perakitan melibatkan sejumlah komponen yang tepat dan tiba di jalur produksi pada saat yang tepat. Dan Ia berpikir dapat menggunakan satu slip pesanan yang mengindikasikan jumlah yang dibutuhkan tersebut, yang berarti menghubungkan beragam proses. Slip tersebutlah yang dinamakan “*kanban*”. (Sato, 2008, hal.53-56)

2.2.2 Arti *Kanban*

Kanban dalam kamus bahasa Jepang diartikan sebagai papan isyarat. Namun dalam sebuah manajemen Jepang, *kanban* bukan hanya sebuah papan isyarat. Shibata dan Kaneda (2001) menjelaskan *kanban* adalah :

「かんばん」とはこの生産システムを「動かし」「動かし続ける」ための「指示」と「制御」の役割を果たす。(hal.52)

Terjemahan :

Kanban merupakan petunjuk dan pengontrol yang memiliki peran sebagai “penggerak” dan “penerus gerakan” dalam sistem produksi ini.

Kemudian ditambahkan lagi oleh Monden (2012) :

The kanban system is an information system which harmoniously controls the productions quantities in every process of a factory and also among companies. This is known as just-in-time (JIT) production. (hal.9)

Terjemahan :

Sistem *kanban* adalah suatu sistem informasi yang secara serasi mengendalikan jumlah produksi dalam setiap proses pabrik dan juga di antara perusahaan-perusahaan. Ini dikenal sebagai produksi *just-in-time (JIT)*.

2.2.3 Jenis-Jenis Kanban

Monden (2012, hal.9) bahwa “*the type and quantity of units needed are written on a tag like card called a kanban, which is sent from workers of one process to workers of the preceding process.*” Jenis dan jumlah unit yang dibutuhkan ditulis pada tag seperti kartu disebut *kanban*, yang dikirim dari pekerja satu proses untuk pekerja dari proses sebelumnya. Terdapat dua jenis *kanban* yang terutama, yaitu *kanban* pengambilan dan *kanban* perintah produksi.

Kanban pengambilan adalah *kanban* yang menentukan jenis dan jumlah produk, yang proses berikutnya harus ditarik dari proses sebelumnya. Sedangkan, *kanban* perintah produksi adalah *kanban* yang menentukan jenis dan jumlah produk yang harus diproduksi oleh proses sebelumnya.

Pada buku edisi pertama *Sistem Produksi Toyota* oleh Monden (1995, hal.23-24) yang diterjemahkan oleh Dr. Edi Nugroho memasukkan contoh *kanban* penarikan atau *kanban* pengambilan dan *kanban* perintah produksi sebagai berikut :

No. Rak Gudang 5E 215		No. Belakang A 2-15		Proses Terdahulu	
No. Barang 35670507		Nama Barang RODA GIGI PENGGERAK		PENEMPAAN	
Jenis Mobil SX50BC				B-2	
				Proses Berikut	
				PENGERTIAAN MESIN	
Kapasitas Kotak	Jenis Kotak	No. Keluaran		M-6	
20	B	48			

Gambar 2.1 *Kanban* Pengambilan (Sumber: Monden, 1995)

No. Rak Gudang F26-18 No. Belakang Barang A5-34	Proses
No. Barang 56790-321	PENGER-
Nama Barang POROS ENKOL	JAAN MESIN
Jenis Mobil SX50BC-150	SB-8

Gambar 2.2 *Kanban* Perintah Produksi (Sumber: Monden, 1995)

2.2.4 Jenis-Jenis *Kanban* Lainnya

Secara garis besar *kanban* hanya memiliki dua jenis utama seperti dijelaskan sebelumnya saja. Namun dari kedua jenis *kanban* utama tersebut, *kanban* memiliki beberapa *kanban* jenis lainnya. Monden (1995, hal.40-43) yang diterjemahkan oleh Dr. Edi Nugroho menerangkan jenis-jenis *kanban* lainnya, yaitu:

1. *Kanban* Sub Kontrak

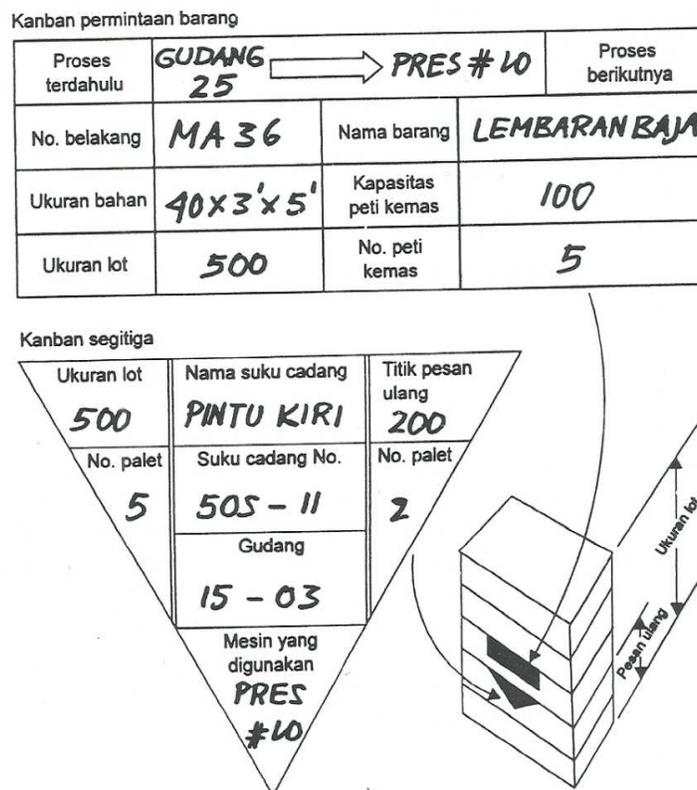
Kanban sub kontrak (pemasok suku cadang atau bahan) atau disebut juga dengan *kanban* bahan adalah suatu *kanban* yang dipakai untuk melaksanakan pengambilan dari penjual yang berisi instruksi atau perintah yang meminta pemasok atau subkontraktor untuk mengirimkan komponen-komponen suku cadang. *Kanban* sub kontrak ini merupakan *kanban* pengambilan jenis lain.

Waktu pengiriman 8:00 24:00 11:00 4:00 15:00 21:00 64360400000007 	Rak gudang yang akan dldirim 3S 8-3- (213) 038982154140110000000010011005 	Nama pabrik yang menerima Pabrik Tsutsumi Toyota 1000036038000001 
Nama pemasok Sumitomo Denko Gudang pemasok 4 Slidus penyerahan 1-6-2	No. barang 82154-14001-00 $\frac{5}{20}$ No. belakang barang 389 Nama barang Kawat pinto belakang Jenis mobil yang digunakan BJ-1 Jenis kotak S Kapasitas kotak 10	Tempat penerima Perakitan 36

Gambar 2.3 *Kanban* Sub Kontrak (Sumber: Monden, 1995)

2. Kanban Penanda

Kanban penanda atau lebih dikenal dengan sebutan *kanban* isyarat. *Kanban* ini adalah suatu *kanban* yang ditempelkan pada kotak dalam lot digunakan sebagai intruksi atau tanda pemesanan ulang untuk permintaan bahan, biasa juga disebut dengan *kanban* peminta bahan. Pada *kanban* penanda terdahulu terdapat juga *kanban* yang dibuat dengan bentuk segitiga yang disesuaikan dengan bentuk tempat dari kotak tersebut.



Gambar 2.4 *Kanban* Penanda (Sumber: Monden, 1995)

3. *Kanban* Ekspres

Kanban ekspres adalah *kanban* yang dikeluarkan pada saat kekurangan suku cadang terjadi. Dikeluarkan bila benar-benar situasi yang genting atau luar biasa.

Dari Pabrik No. 3	Ke		Kanban pengambilan		
	Gudang	3D315	No. belakang	A2-214	
	No. barang		55780E04		
	Nama barang:		Poros Engkol		
	Jenis	PX406BC-110	Kapasitas kotak	15	1/20

Gambar 2.5 *Kanban Ekspres* (Sumber: Monden, 1995)

4. *Kanban Darurat*

Kanban darurat adalah suatu *kanban* yang dikeluarkan untuk digunakan sementara waktu bila terdapat barang yang cacat, kerusakan pada mesin, sisipan ekstra, atau permintaan tambahan yang tiba-tiba.

Kanban perintah-produksi			Proses
Gudang	No. Belakang		
No. Barang			
Nama Barang			
Jenis Mobil	Kapasitas Peti Kemas	No. Keluaran	

Gambar 2.6 *Kanban Darurat* (Sumber: Monden, 1995)

5. *Kanban Pesanan-Pekerjaan*

Kanban pesanan-pekerjaan atau disebut juga dengan *kanban* khusus adalah *kanban* yang dikeluarkan untuk tiap pesanan pekerjaan yang disiapkan untuk suatu lini produksi tersebut. Walau pun mempunyai format yang cocok dalam penggunaan umum, *kanban* ini akan di keluarkan dan dikumpulkan untuk tiap perintah kerja saja.

Kanban perintah-produksi		Proses
Gudang	No. Belakang	
No. Barang		
Nama Barang		
Jenis Mobil	Kapasitas Peti Kemas	

Gambar 2.7 *Kanban* Pesanan-Pekerjaan (Sumber: Monden, 1995)

6. *Kanban* Kombinasi

Kanban sering efektif sekali jika digunakan bersama dengan suatu kereta. Misalnya, suatu kereta yang sedang mengangkut barang, tentu saja mempunyai *kanban*. Sehingga kereta tersebut juga memainkan peranan sebagai suatu *kanban*.

7. *Kanban* Terusan

Kanban terusan adalah *kanban* yang digunakan pada proses-proses yang saling berhubungan, sehingga proses-proses tersebut dianggap sebagai satu proses tunggal maka itu tidak perlu menukarkan *kanban* di antara proses-proses yang bersebelahan ini.

2.2.5 Fungsi *Kanban*

Sistem *kanban* digunakan untuk mengendalikan proses sehingga setiap prosesnya akan memproduksi produk dan dalam waktu siklus yang telah ditentukan. Menurut Matsui dan Ishikawa (2010, hal.142) fungsi atau peranan *kanban* ada empat, yaitu:

1. *かんばん*は、生産・運搬の指示情報
*かんばん*は、つくっても良い/引き取りして欲しいという情報であり、何を・いつ・どこに・どれだけ・どういう順序で生産するか、引き取りするかの指示です。生産指示の情報は、生産指示*かんばん*によって行われ、引き取り（運搬）指示の情報は、引き取り*かんばん*によって行われます。

2. **かんばんは、目で見える管理**
 かんばんは、常に現物と一緒に動き、かんばんの動きを見ることで、遅れ進みが見えてきます。かんばんが溜まれば、作業遅れが発生し、ライン停止がどこかで生じているかもしれません。逆に、かんばんが円滑に流れていればその製品が売れている（回転している）ことの現れです。作業者は、このかんばん情報に基づき生産し、かんばんが無ければつくることが分かっているにもかかわらずつくってはいけません。
 このようにかんばんは、自工程の能力・在庫状況・人員配置・生産の遅れ進みの把握や後工程の作業進捗・緊急度の把握などを見える化するための道具です。
3. **かんばんは、改善の道具**
 かんばんは、改善を促進する道具でもあります。かんばんを使えば、モンの動きが見えてきます。常に在庫水準を下げることを心だけ、かんばんをウォッチすることで改善ニーズが見えてきます。
4. **かんばんは、微調整の道具**
 かんばんは、生産の微調整を行います。内示情報に対する確定情報の振れの範囲を吸収する役目です。例えば、内示で100個出していた情報に対し、確定は102個であったというような微調整をする際有効です。反対に、内示100個に対し、確定200個というような振れの幅が大きい場合、かんばんは向きません。

Terjemahan:

1. *Kanban* adalah tampilan informasi produksi dan pengangkutan
Kanban adalah tampilan informasi mengenai transaksi apa, kapan, di mana, berapa, dan urutan seperti apa yang ingin dilakukan untuk memenuhi transaksi. Informasi produksi ditampilkan berdasarkan *kanban* produksi, sedangkan informasi pengangkutan ditampilkan berdasarkan *kanban* pengangkutan.
2. *Kanban* adalah pengelolaan secara visual.
Kanban bergerak bersamaan dengan barang. Hanya dengan melihat *kanban*, kita dapat melihat pergerakan sebuah barang apakah lambat atau mengalami progres. Bila *kanban* terlihat menumpuk, berarti dapat diartikan pekerjaan mengalami keterlambatan, dan bisa jadi terdapat kemacetan di suatu bagian produksi. Sebaliknya, bila *kanban* mengalir dengan lancar berarti produk terjual dengan baik (*kanbannya* berputar). Pekerja memproduksi barang berdasarkan informasi *kanban*. Bila tidak ada *kanban*, walaupun dia mengerti cara memproduksinya, dia tidak boleh memproduksi sembarangan. Dengan begini, *kanban* merupakan alat untuk bisa melihat kemampuan manufaktur, kondisi persediaan, penempatan SDM, cepat-lambatnya produksi, progres *finishing*, serta tingkat urgensi.
3. *Kanban* adalah alat untuk *Kaizen*
Kanban juga berfungsi untuk memajukan *kaizen*. Bila menggunakan *kanban*, dapat terlihat pergerakan masalah. Biasanya, yang menjadi perhatian hanyalah tingkat penurunan persediaan. Namun dengan memperhatikan *kanban*, maka akan terlihat kebutuhan akan *kaizen*.

4. *Kanban* adalah alat penyesuaian.

Kanban berperan sebagai alat penyesuaian. *Kanban* berperan sebagai penyerap ruang lingkup dari pengambilan keputusan terhadap pengumuman tidak resmi. Contohnya, terhadap pengumuman tidak resmi yang mengharuskan kita mengeluarkan 100 buah barang, dengan *kanban* kita dapat memberlakukan penyesuaian kebijakan dengan mengeluarkan 102 buah barang. Sebaliknya, bila alokasi penyesuaian terlalu lebar, seperti contohnya pada pengumuman tidak resmi mengharuskan pengeluaran barang sebanyak 100 buah namun penyesuaiannya sebanyak 200 buah, *kanban* menjadi tidak berfungsi.

2.5.6 Peraturan *Kanban*

Dalam penggunaan *kanban* terdapat beberapa peraturan-peraturan dalam menjalankan sebuah sistem *kanban* tersebut. Menurut Matsui dan Ishikawa (2010, hal.152-153), menerangkan peraturan *kanban* terdapat sembilan. Yaitu :

かんばんの運用ルール

1. 不良品を後工程へ送らない、製品は100%良品であること：かんばんの指定数量が完成しても、そのうち何割かが不良品であってはかんばんは回らない。
2. 後工程は、かんばんが外れた分だけ前工程に取りに行く：前工程が後工程に押し込みをしていけない。
3. 前工程は、かんばんが外れた量だけ外れた順番に生産する：生産の優先度を考慮する。
4. かんばんの無い時は、造らない、運ばない：かんばんが無い時に、作業者が手待ちになるからといって見込みでつくってはいけない。
5. かんばんは、現物に必ず付ける：情物一致で、情報とモノが一緒に働く。
6. かんばんは、容器ごとに1枚つける：1容器1情報にする。
7. かんばんは、最初の1個を使用するとき外してポストに入れる：容器内のひとつに手をつければ「かんばん」が外れるようにする。
8. 欠品の時は、できあがり次第後工程に届ける：異常が出た時は、ルールを決めて対応する。
9. 使用部署が管理する：使用部署が運用の責任を持つ。

Terjemahan:

Peraturan penggunaan *kanban*

1. Barang yang tidak baik tidak diteruskan ke proses akhir produksi. Produk jadi haruslah 100% bagus: walaupun secara kuantitas, kuota *kanban* telah terpenuhi, namun bila di dalamnya ada beberapa produk yang cacat, *kanban* tidak diteruskan.

2. Pada proses produksi akhir, produk yang diambil dari proses produksi awal hanyalah produk yang *kanban*-nya telah dicabut. Produk tidak boleh langsung dilanjutkan begitu saja dari produksi awal ke produksi akhir.
3. Pada proses produksi awal, produksi dilakukan secara berurutan hanya pada bahan yang *kanban*-nya telah tercabut.
4. Saat tidak ada *kanban*, produk tidak bisa dibuat dan diangkut: ketika tidak ada *kanban*, memang pekerja menjadi diam, tetapi bukan berarti *kanban* bisa dibuat dengan mengandalkan prediksi.
5. *Kanban* harus selalu berada di genbutsu: (belum tahu)
6. *Kanban*, harus ditempelkan 1 buah setiap kontainernya: 1 kontainer 1 informasi.
7. Begitu *kanban* yang pertama telah digunakan, *kanban* tersebut dicopot dan dimasukkan ke dalam post.
8. Ketika stok barang habis, begitu produksinya selesai, *kanban* langsung diteruskan ke proses akhir: begitu terjadi keanehan, segera tentukan peraturan dan ambil tindakan.
9. Penanggung jawab: penanggung jawab memiliki tanggung jawab dalam penggunaan *kanban*.

2.3 Muda (Pemborosan)

Sistem produksi *just-in-time* adalah sistem produksi yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, biaya, dan waktu penyerahan yang sebaik mungkin, dengan menghapuskan *semua jenis pemborosan* yang terdapat di dalam proses internal sehingga mampu menyerahkan produk sesuai dengan kehendak konsumen secara tepat waktu (Imai, 1997, xxiv). Dalam bahasa Jepang, *muda* berarti sia-sia, percuma, atau tidak berguna.

Namun, jika diterapkan pada manajemen, *muda* memiliki artian yang luas. Menurut Imai (1997, hal.xxvi) muda yaitu segala jenis kegiatan yang tidak bernilai tambah. Maka *muda* lebih dikenal dengan istilah pemborosan. Dalam pertimbangan utama bagi sistem produksi Toyota adalah pengurangan biaya dengan menghapuskan semua pemborosan. Tera Prudent (2012, hal.2) menjelaskan terdapat tujuh jenis *muda* (pemborosan), yaitu:

1. *Transportation*
Muda in transportation in term of loads and distance travelled
2. *Inventory*
Muda of unnecessary stocks due to untimely delivery, buffers for abnormality, over-processing and over-production

3. *Motion*
Muda of motion, walking due to location of materials and works
4. *Wait*
Muda due to idle time, usually due to waiting for machine to complete cycle, material not delivered on time etc..
5. *Over-processing*
Muda due to over- processing ahead of required, this is very visual when inventory piling up long before it needed for next process.
6. *Over-production*
Muda due to over- producing, hence the inventory of final stock goes up, it needs additional space to store them, and it make tracing of stock and quality very difficult
7. *Defect*
Muda due to producing defect, if this is not eliminated, the cost will go up because of wastage in materials, process labour and the labour to repair and tracking.

Terjemahan:

1. Transportasi
Pemborosan dalam transportasi yang berkaitan dengan barang bawaan dan jarak tempuh.
2. Persediaan
Pemborosan dari sisa stok barang yang dikarenakan oleh pengiriman yang tidak tepat waktu, lelet, waktu proses yang lama dan produksi yang berlebihan.
3. Gerakan
Pemborosan dari gerakan, gerakan menuju lokasi dari bahan-bahan dan pekerjaan.
4. Menunggu
Pemborosan waktu, biasanya menunggu mesin selesai bekerja, bahan-bahan tidak terkirim tepat waktu, dan lain-lain.
5. Proses Berlebih
Pemborosan karena proses yang memakan waktu lebih lama dari yang dibutuhkan, hal ini bisa dilihat ketika peralatan yang dibutuhkan untuk proses selanjutnya tidak tersusun rapi.
6. Produksi Berlebih
Pemborosan karena produksi yang berlebihan, jika stok berlebihan, maka dibutuhkan tempat ekstra untuk menyimpannya, dan hal itu membuat pengecekan stok dan kualitasnya menjadi lebih sulit.
7. Kerusakan / Cacat
Pemborosan yang disebabkan membuat produk cacat, jika ini tidak diselesaikan, biaya akan meningkat karena banyak bahan -bahan yang terbuang, tenaga kerja untuk perbaikan dan proses.