

PENERAPAN METODE KAIZEN UNTUK PENINGKATAN MUTU PRODUK KOMPONEN OTOMOTIF

THE IMPLEMENTATION OF KAIZEN METHOD TO INCREASE PRODUCT QUALITY ON AUTOMOTIF COMPONENTS

Hafid Abdullah

Balai Besar Logam dan Mesin (BBLM), Jl. Sangkuriang No. 12 Bandung 40135

Email : hafidochan@yahoo.com

Diterima: 09 April 2013

Direvisi: 07 Mei 2013

Disetujui: 11 Juni 2013

ABSTRAK

Masalah rendahnya efisiensi mesin CNC : Mori Seiki dan Topper 920 terletak pada *line machining center* di PT. ABC yang merupakan salah satu produsen berbagai jenis komponen otomotif di Indonesia. Tujuan peningkatan untuk memperoleh efisiensi mesin CNC di atas 80% sehingga produk yang dihasilkan mampu bersaing di pasar global. Cara peningkatan adalah melalui implementasi metode kaizen, yaitu: perbaikan terhadap standar kerja, secara selangkah demi selangkah dan terus menerus terhadap proses, yang melibatkan semua pihak baik pimpinan maupun karyawannya yang meliputi: (a) sistem penggantian dan penggabungan jig, (b) pembenahan *pallet* untuk jig, (c) perbaikan mesin dengan agen, (d) sistem *clamping*, (e) proses *champering*. Hasil peningkatan berupa efisiensi mesin Mori Seiki (dari 66% menjadi 83%) dan Topper 920 (dari 74% menjadi 83%).

Kata kunci: kaizen, perbaikan, mesin CNC : Mori Seiki dan Topper 920

ABSTRACT

The efficiency of CNC machine of Mori Seiki and Topper 920 on line machining center in PT. ABC was identified low. PT. ABC is one of many companies in Indonesia producing several kinds of automotive components. The objective of the research is to improve CNC machine efficiency above 80%. The kaizen method is an important way for improving work standard, either gradually or continuously towards every processes, involving all levels of managers and employees which covers: (a) the system of jig replacement and combining, (b) jig pallet tiding, (c) improvement machine with the agent, (d) clamping system, (e) champering process. The results show increased machine efficiency for Mori Seiki (from 66% to be 81%) and Topper 920 (from 74% to be 83%).

Keywords: kaizen, improvement, CNC machine : Mori Seiki and Topper 920

PENDAHULUAN

Industri komponen otomotif merupakan salah satu sub sektor industri yang sangat penting dikembangkan di dalam negeri sejalan dengan upaya untuk mengembangkan industri otomotif. Sebab, tanpa dukungan pengembangan industri komponen, maka upaya pengembangan industri otomotif akan mengalami ketimpangan.

Dilain pihak dengan meningkatnya jumlah produksi dan penjualan serta masih besarnya ketergantungan industri otomotif nasional terhadap impor komponen otomotif, me-nyebabkan semakin bertambahnya pelaku bisnis di pasar. Oleh karena itu produsen komponen otomotif yang ingin tetap bertahan dan mampu bersaing harus lebih mengembangkan diri lagi dalam

menghasilkan mutu produk yang dihasilkan, harga jual yang ditawarkan, ketepatan waktu penyerahan (*delivery time*) nya maupun pelayanan purna jual yang lebih baik agar dapat memuaskan konsumen (mitra usahanya).

Sebagai salah satu produsen berbagai jenis komponen otomotif di dalam negeri yang bergerak di bidang proses permesinan, PT. ABC sekarang mempunyai tenaga kerja sekitar 140 orang dan menghasilkan produk unggulan, yaitu: (a) *bracket compressor mounting*, (b) *exhaust manifold*, dan (c) *spring bracket* untuk kebutuhan permintaan pasar nasional dan internasional. Agar supaya setiap tahapan proses yang dikerjakan secara terus menerus diperbaiki dan

dikendalikan, sehingga produk yang dihasilkan dapat memberikan kepuasan kepada pelanggannya. Maka PT. ABC tertantang untuk melakukan program aksi perbaikan (improvement) produktivitas dengan menerapkan *productivity kaizen*.

Dari hasil kajian lapangan diketahui bahwa sifat pekerjaan yang dilakukan umumnya adalah bersifat pesanan (job order) dan perusahaan tersebut pada tahun sebelumnya mengalami masalah di dalam proses produksi mesin *Computer Numerical Control (CNC)*, yaitu di mesin Mori Seiki dan Topper 920 pada *line Machining Center*. Akibatnya produktivitasnya masih rendah (baru mencapai sekitar $\pm 60\%$). Sedangkan biaya investasi yang telah dikeluarkan untuk mesin-mesin tersebut membutuhkan dana yang besar. Oleh karena itu manajemen PT. ABC berupaya untuk memperbaiki efisiensi mesin CNC yang dimilikinya agar mencapai sasaran peningkatan di atas 80% pada tahun 2013.

Berdasarkan hal tersebut di atas untuk membantu kemampuan analisis pihak manajemen PT. ABC, maka perlu dilakukan penelitian ini serta diberikan bimbingan dan konsultasi mengenai implementasi metode *kaizen*. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi para pembina atau pengelola perusahaan, untuk menyelesaikan masalah *kaizen* di industri pembuat komponen otomotif lainnya di dalam negeri dalam upaya meningkatkan daya saing perusahaan di pasar global.

TINJAUAN PUSTAKA

Metode *Kaizen*

Konsep *Improvement (Kaizen)*

Kaizen adalah cara mengerjakan orang agar bekerja cerdas dan memahami tujuan pekerjaan yang sebenarnya. Karena itu karyawan berani untuk mempertanyakan setiap unsur dari tugas atau operasi guna memaksimalkan efisiensi [1]. Sehingga kita akan terus menerus mempertanyakan “apakah ada cara yang lebih baik untuk mengerjakan hal itu” ?

Dengan *kaizen* mungkin sekali suatu unsur pekerjaan dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali, agar memperoleh hasil yang lebih baik. Untuk mengubah cara kerja, atau meniadakannya sama sekali, maka kita perlu mengetahui tujuan yang jelas dari suatu pekerjaan. Untuk melaksanakan *kaizen*, ada 3 macam keterampilan karyawan yang perlu dikembangkan, yaitu [1]:

1. **Kemampuan Perseptif.** Para karyawan belajar untuk melihat adanya persoalan. Pada langkah pertama dari *kaizen*, karyawan memeriksa lingkungan kerja masing-masing untuk melihat hal apa saja yang perlu diperbaiki. Apakah disitu ada permasalahan mutu ? Apakah ada proses yang kurang lancar atau terlalu menghabiskan banyak waktu ? Hal apa saja yang membuat anda tidak puas ? Dimana letak kesenjangan antara “apa yang ada sekarang” dan “apa yang sebenarnya ada”.
2. **Mengembangkan Gagasan.** Keterampilan karyawan akan berkembang kalau mereka dilatih untuk menyelesaikan persoalan. Gagasan-gagasan untuk menyelesaikan persoalan, yaitu dengan saran-saran yang sederhana dan mudah untuk dilaksanakan. Karena sebuah saran sederhana untuk memperbaiki masalah yang kecil seringkali jauh lebih berharga dibandingkan dengan gagasan terobosan yang sulit dipraktekkan.
3. **Memutuskan solusi, menetapkan dan mengukur hasil.** Dari banyak saran yang diajukan, para karyawan memutuskan solusi mana yang terbaik, lalu membuat rencana dan (biasanya) mengajukan gagasan tersebut ke penyelia, dan menerapkannya, serta mengukur berapa hasil dari perubahan. Solusi terhadap permasalahan hanya berguna kalau dilaksanakan. Maka salah satu hal yang harus dijalankan dalam sistem *kaizen* adalah melatih para karyawan untuk bagaimana mewujudkan suatu gagasan perbaikan, dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada, dalam bidang dana, mutu, keamanan, dan lain sebagainya. Itulah saran ala *Kaizen*.

Mengidentifikasi Masalah

Kebanyakan orang dalam perbaikan atas munculnya suatu problem hanya berpikir sebatas gejala-gejala saja, dan tidak lebih jauh sampai kepada penyebab permasalahannya. *Kaizen* mencoba menangani akar permasalahannya, sebab sekali kita menemukan permasalahan yang sesungguhnya, maka problem tidak akan muncul lagi dikemudian hari. Melalui *kaizen* kita dapat mengidentifikasi 3 (tiga) macam problem dalam bisnis, yaitu [1]:

1. Problem yang jelas tampak. Problem ini merupakan yang paling mudah dirumuskan, karena terdapat kesenjangan yang mencolok antara apa yang ada dengan standar idealnya.
2. Problem yang digali. Problem kerap kali masih ada, meskipun anda sudah menyelesaikan problem-problem yang tampak dengan jelas. Menghadapi hal itu, kita mempunyai dua pilihan. Berpuas diri atau anda membuat rencana untuk melakukan perbaikan operasi secara terus menerus. Inilah yang disebut dengan *kaizen preventif*.
3. Problem yang diciptakan. Problem yang timbul akibat kita sendiri menetapkan suatu target dalam operasi. Problem akan muncul jika target tidak tercapai, maupun jika hasilnya melampaui target. Satu-satunya cara untuk memenangkan per-saingan, memuaskan kebutuhan pelanggan yang selalu berubah, dengan standar mutu yang selalu meningkat adalah dengan menciptakan problem jenis ke 3 ini. Dalam iklim bersaing, kita harus terus menerus meningkatkan standar. Itulah sebabnya akan selalu ada hal yang dapat ditingkatkan.

Sistem Kaizen

Menurut manajemen Jepang [2] ada dua fungsi utama, yaitu pemeliharaan dan perbaikan. Pemeliharaan merupakan kegiatan yang memelihara aspek teknologi, manajemen dan standar kerja yang telah dicapai, sedangkan perbaikan merupakan kegiatan yang menuju peningkatan standar kerja tersebut.

Perbaikan terus menerus tidak akan datang hanya dengan niat belaka. Kita membutuhkan suatu sistem. *Kaizen* tidak mempunyai sistem standar, karena setiap perusahaan itu berbeda satu sama lain. Kita harus mendesain sendiri saran di perusahaan dan bagaimana mekanisme penilaiannya, dan apa hadiah yang akan diberikan. Dalam sistem *kaizen*, karyawan memperoleh hadiah dalam bentuk lain diantaranya yang sangat berarti adalah bahwa saran-sarannya dilaksanakan. Ada 3 hal dalam sistem, yang harus kita lakukan, yaitu [1]: (1) perusahaan harus mendorong para karyawan untuk berperan serta, (2) para penyelia dan manajer harus membantu karyawan dalam membuat saran-saran yang berguna, (3) manajemen harus terbuka untuk melaksanakannya.

Perusahaan yang sukses dalam mengimplementasikan *kaizen* adalah perusahaan-

perusahaan yang tegar dalam melakukan kegiatan-kegiatan memberikan saran sampai hal itu menjadi suatu bagian dari kebudayaan perusahaan. Sistem itu sendiri tidak harus dari awal sudah sempurna. Yang penting adalah antusiasme dari para manajer dan penyelia, karena hal itu akan menutupi kekurangan dalam sistem yang sedang dibentuk.

Kaizen memang akan menghasilkan efisiensi, namun sistem *kaizen* sebenarnya merupakan sebuah sistem untuk pelatihan di tempat kerja (on the job training). Sistem pelatihan karyawan ini mempunyai mempunyai 3 (tiga) tujuan, yaitu [1]:

1. Partisipasi. Kalau setiap orang berperan serta, hasil kumulatif dan sinergistiknya akan luar biasa.
2. Pengembangan kemampuan. Para pekerjaan mendapatkan ketrampilan baik dalam bidang penalaran maupun bidang praktis, melalui kegiatan *kaizen*.
3. Hasil. *Kaizen* membuahkan perbaikan-perbaikan baik yang dapat terlihat, maupun yang tak wujud. Hasil ini merupakan akibat saja dari partisipasi dan berkembangnya kemampuan karyawan.

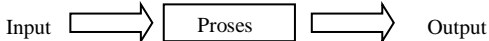
Dalam *kaizen* penghargaan tidak diberikan kepada individu per individu seperti halnya dalam sistem penghargaan ala Barat. Penghargaan diberikan kepada seluruh karyawan atas keikutsertaan mereka, atas kesediaan mereka untuk terus menerus mengembangkan kemampuan dan keterampilan serta hasil baik yang langsung tampak nyata maupun tak berwujud. Penghargaan diberikan untuk seluruh perilaku yang menunjang proses perbaikan secara terus menerus.

Produktivitas

Pengertian Produktivitas

Dalam arti luas, pengertian produktivitas menyangkut hubungan antara keluaran (output) dengan masukan (input) yang digunakan untuk menghasilkan *output* tersebut. Produktivitas ialah rasio dari beberapa *output* dengan beberapa *input* [3], seperti ditunjukkan pada rumus 1. Pada Gambar 2, diketahui bahwa sistem proses produksi pada industri manufaktur adalah suatu proses transformasi yang mengubah *input* menjadi *output* sehingga menghasilkan nilai tambah (added value) yang tinggi dan bermanfaat bagi konsumen. Komponen input adalah bahan, modal, informasi, energi, dll. Dengan melakukan proses transformasi melalui perangkat teknologi,

yaitu mesin, peralatan dan keahlian tenaga kerja maka dihasilkan produk (barang/jasa). Sedangkan komponen lainnya yang berperan penting menunjang kelancaran operasi tersebut adalah lingkungan eksternal perusahaan.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Keluaran (output)}}{\text{Masukan (input)}} \quad (1)$$


Gambar 2. Sistem Proses Produksi

Produktivitas bukanlah merupakan ukuran dari produksi atau *output* yang dihasilkan, melainkan ukuran tentang tingkat penggunaan sumber-sumber untuk mencapai hasil yang diharapkan, sehingga [3]:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{\text{Hasil yang diharapkan}}{\text{Sumber yang digunakan}} \quad (2)$$

Hasil yang didapatkan berhubungan dengan efektivitas pencapaian misi atau prestasi. Sedangkan sumber yang digunakan berhubungan dengan efisiensi dalam memperoleh hasil dan menggunakan sumber yang minimal.

Pengukuran Produktivitas

Pengukuran produktivitas dapat dilakukan pada berbagai skala unit kegiatan. Dimulai dari skala yang terkecil sampai yang terbesar, yaitu: stasiun kerja, unit perusahaan atau seksi tingkat perusahaan, industri, nasional dan internasional [4]. Masing-masing tingkatan unit membentuk lingkungan pengukuran produktivitas yang masing-masing mempunyai manfaat sendiri.

Manfaat pengukuran produktivitas yang dapat diambil untuk tingkat perusahaan atau organisasi, yaitu [5]: (1) dapat menilai efisiensi penggunaan sumber daya dalam menghasilkan barang atau jasa, (2) untuk perencanaan sumber daya, baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang, (3) untuk menyusun kembali tujuan ekonomi dan non ekonomi perusahaan, (4) hasil pengukuran tingkat produktivitas pada saat ini dapat direncanakan target tingkat produktivitas di masa mendatang, (5) strategi untuk meningkatkan produktivitas dapat ditentukan berdasarkan perbedaan antara tingkat produktivitas yang direncanakan dengan tingkat produktivitas yang diukur (6) Untuk membandingkan unjuk kerja manajemen dalam perusahaan dengan pe-

rusahaan yang sejenis maupun dalam lingkup nasional, meningkatkan produktivitas dapat ditentukan berdasarkan perbedaan antara tingkat produktivitas yang direncanakan dengan tingkat produktivitas yang diukur (7) nilai-nilai produktivitas yang dihasilkan dari pengukuran produktivitas dapat digunakan dalam perencanaan tingkat keuntungan perusahaan, (8) menciptakan tindakan persaingan, (9) penawaran kolektif dapat dicapai lebih rasional saat diperoleh perkiraan produktivitas.

Perbandingan tingkat hasil pengukuran produktivitas dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu: (1) membandingkan unjuk kerja periode yang diukur dengan unjuk kerja periode dasar, (2) membandingkan antara unjuk kerja suatu unit perusahaan dengan unit perusahaan yang lain, (3) membandingkan antara unit kerja yang sebenarnya dengan target yang telah ditetapkan.

Metode Pengukuran Efisiensi Mesin

Rasio menggambarkan suatu hubungan perimbangan antara suatu jumlah tertentu, dengan jumlah yang lain, dan dengan menggunakan alat analisis yang berupa rasio ini akan dapat menjelaskan tentang baik atau buruknya keadaan suatu mesin terutama apabila angka rasio tersebut dibandingkan dengan angka rasio pembandingan yang digunakan sebagai standar (*bench mark*).

Cara yang paling sederhana untuk menghitung efisiensi adalah dengan mengukur output kerja dan kemudian efisiensi dihitung berdasarkan formula sebagai berikut [6]:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output yang dihasilkan (actual output)}}{\text{Output baku (standard output)}} \quad (3)$$

Efisiensi adalah faktor yang mengukur performansi aktual dari pusat kerja relatif terhadap standar yang ditetapkan. Faktor efisiensi dapat lebih dari 1 [7]. Sehingga cara untuk menghitung efisiensi mesin pada penelitian ini digunakan formula sebagai berikut [6]:

$$\text{Efisiensi mesin} = \frac{\text{Waktu baku (Standard time)}}{\text{Waktu nyata (Actual time)}} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan :

*) *Standard time* = jumlah produk yang diproduksi (1 bulan) waktu cycle time.

**) *Actual time* = jumlah jam kerja operator dari masing-masing group selama 1 bulan.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan sifatnya, penelitian ini dikategorikan pada penelitian tindakan (*action research*) untuk mengimplementasikan metode *kaizen* di salah satu industri pembuat komponen otomotif berskala kecil dan menengah yang tidak ada ikatan dengan industri di Jepang. Penelitian ini dilaksanakan melalui program kegiatan bimbingan dan konsultasi selama lebih kurang 6 bulan di PT. ABC.

Metode penelitian ini berkonsentrasi pada analisis tindakan dengan menggunakan pengambilan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh penulis selama melakukan aktivitas program implementasi metode *kaizen* di PT. ABC. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi literatur, diskusi dengan tenaga ahli dari Toyota Motor Corporation Jepang serta laporan hasil penelitian dari berbagai terbitan terkait.

Tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan komite *kaizen*, struktur organisasi dan program kerja.
2. Pencanaan (kick off) kegiatan implementasi metode *kaizen*.
3. Sosialisasi program kerja kegiatan komite *kaizen*: (a) pembentukan tim *kaizen*, (b) penyusunan jadwal pertemuan tim *kaizen* (c) diklat/ bimbingan implementasi.
4. Survey industri dan memulai kegiatan tim *kaizen* di PT. ABC.
5. Identifikasi kondisi perusahaan sebelum perbaikan.
6. Konsultasi, evaluasi dan rencana penanggulangannya.
7. Pengambilan foto setelah perbaikan.
8. Standarisasi dan rencana penanggulangan berikutnya.
9. Kesimpulan dan rekomendasi hasil penelitian.
10. Presentasi hasil kegiatan oleh tim *kaizen* di depan pimpinan, manajemen dan karyawan perusahaan.
11. Evaluasi dan pembuatan laporan penelitian.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Profil Perusahaan

PT. ABC adalah sebuah perusahaan manufaktur dalam bidang proses pemesinan untuk pembuatan komponen-komponen otomotif

dan telah didirikan sejak tahun 1993. Lokasi perusahaan terletak di Bekasi. Jenis komponen yang dihasilkan bermacam-macam tetapi produk utamanya adalah: (a) *bracket compressor mounting*, (b) *exhaust manifold*, dan (c) *spring bracket*, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Produk Utama Komponen Otomotif Hasil Produksi PT. ABC

PT. ABC menerapkan sistem produksi massa dimana proses produksi dikerjakan secara berurutan mulai dari penerimaan material *casting* (dari *supplier*) oleh bagian PPIC (*production planning and inventory control*). Kemudian dilakukan pemeriksaan dan pengecekan material *casting* secara visual oleh bagian *Quality Control* (QC), yang selanjutnya dilakukan proses pemesinan di bagian produksi mengikuti tahapan-tahapan pembuatan komponen otomotif menurut spesifikasi masing-masing produk. Setelah proses pemesinan selesai, sebelum dimasukkan ke gudang terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan mutu produk jadi. Dengan demikian penyusunan tata letak pabrik adalah berdasarkan metode *product lay out*.

Untuk melaksanakan proses produksi, perusahaan tersebut dibantu oleh 5 (lima) unit operasional, yaitu: 1). Unit produksi: (a) *Machining Centre 1 s/d 4*, (b) *Conventional 1 s/d 7*, (c) *Maintenance*, (d) *Engineering*, 2). Unit *Quality Control*, 3). Unit PPIC; (a) *Warehouse*, (b) *PPC*, (c) *Delivery*, 4). *Personal & General Administration*, 5). Unit *Marketing*.

Tujuan awal didirikannya perusahaan tersebut adalah untuk menggarap global market, yang mana saat ini lebih memfokuskan diri pada pelanggan domestik dan *training ground* menghadapi globalisasi. Dalam pemasaran produk-produknya di pasar global dan memperbaiki kinerja manajemen perusahaan, PT. ABC telah

berhasil mendapatkan sertifikat ISO 9000:2000 dari Badan Sertifikat TUV Jerman.

Komitmen manajemen perusahaan dan seluruh karyawan yang berjumlah \pm 140 orang dengan pendapatan sekitar Rp. 4,5 Milyar/tahun (USD 500,000), PT. ABC telah siap menerapkan dan mengimplementasikan sistem manajemen mutu sesuai dengan persyaratan ISO 9000:2000 guna menunjukkan kepada pelanggan bahwa perusahaan mengendalikan setiap tahapan proses dan produk yang dihasilkan agar dapat menjamin mutu produk dan memberikan peningkatan secara terus menerus untuk kepuasan pelanggan.

Kebijakan mutu perusahaan adalah: (1) setiap karyawan bertanggung jawab untuk menghasilkan kerja yang terbaik dengan terus menerus meningkatkan prestasi dan mutu kerja, (2) setiap karyawan adalah tenaga kerja terlatih yang handal di bidang masing-masing serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melalui pelatihan yang berkesinambungan, (3) perusahaan akan mengembangkan lingkungan kerja yang mendukung dan terus menerus meningkatkan penyempurnaan sistem kerja yang digunakan.

2. Kasus Kaizen di PT. ABC

Persoalan-persoalan *kaizen* biasanya adalah sederhana yang tidak dapat terlihat oleh para manajer (pemilik) perusahaan. Tetapi dapat diketahui dan ditanggulangi oleh para operator karena memang tempat kerja mereka disana. Walaupun persoalan biasanya sederhana, tetapi setelah ditanggulangi ternyata menghasilkan penghematan-penghematan yang akan mengakibatkan mutu dan produktivitas dari perusahaan meningkat.

Setelah dibentuk tim *kaizen* yang terdiri dari group kecil (small group activities) dengan jumlah \pm 10 orang, yang merupakan perwakilan bagian Produksi, *Engineering*, PPIC, QC dan *Maintenance*. Selanjutnya dibuatlah jadwal kegiatan program implementasi tim *kaizen*, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

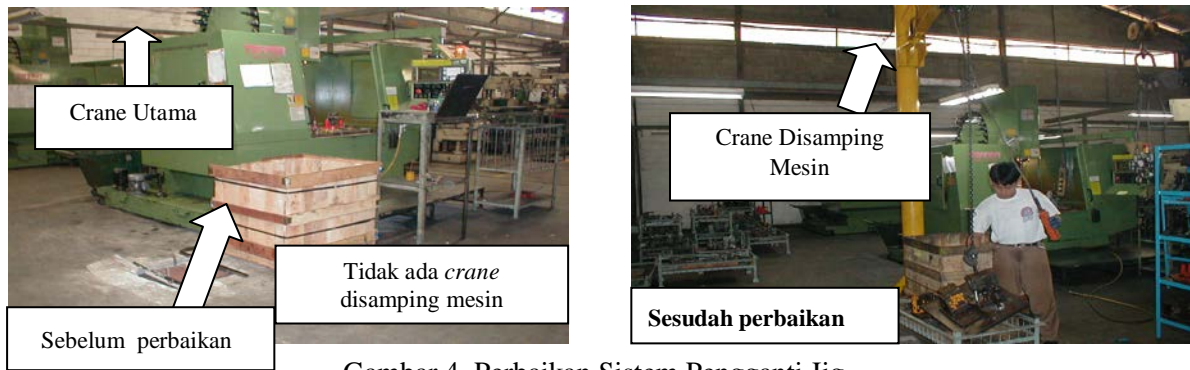
Produk-produk komponen otomotif model baru yang dihasilkan PT. ABC hampir semuanya menggunakan proses di *Machining Center* dan membutuhkan investasi yang mahal. Sehingga target yang ingin dicapai oleh perusahaan untuk segera ditindak lanjuti oleh tim *kaizen* adalah mencapai sasaran peningkatan efisiensi mesin di atas 80%. Dari kondisi awal perusahaan saat ini, diketahui bahwa masih rendahnya kemampuan dari mesin CNC : khususnya mesin Mori Seiki

dan Topper 920 yang baru mencapai \pm 60%. Berkenaan hal tersebut tim *kaizen* yang telah terbentuk dan dengan bantuan tenaga ahli Jepang yang bertindak sebagai *advisor* kemudian memberikan bimbingan dan konsultasi.

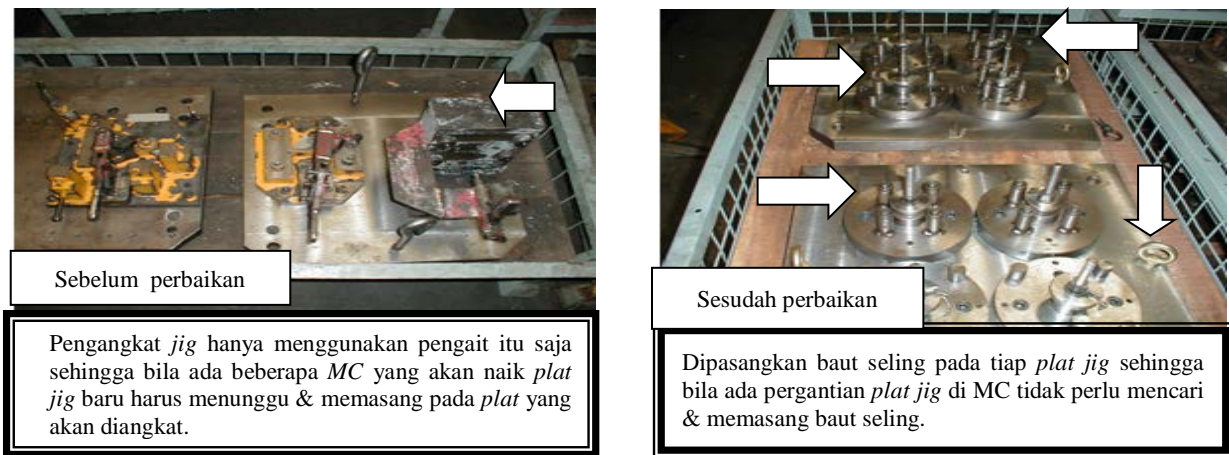
Agar efisiensi mesin Mori Seiki dan Topper 920 dapat lebih meningkat produktivitasnya, maka ada 2 (dua) usulan tim *kaizen* yang harus segera diperbaiki perusahaan, yaitu:

1. Menurunkan waktu mesin berhenti (*to reduce the machine stop time*). Memperbaiki waktu siklus (*to improve stop time*).
2. Untuk memperbaikinya, maka faktor-faktor yang menyebabkan mesin berhenti (*down time*) harus segera diketahui secara rinci.

Dari hasil penelitian tim *kaizen* pada bulan September 2002 diketahui bahwa jenis-jenis gangguan (*disturbance*) pada mesin Mori Seiki dan Topper 920 dapat dikelompokkan menjadi 6 (enam) jenis gangguan utama, yaitu seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Selanjutnya faktor-faktor yang menjadi penyebab *down time* dimonitor dan ditanggulangi. Upaya-upaya perbaikan yang dilakukan terhadap berbagai jenis gangguan *down time* pada Tabel 2, meliputi: (1) *jig change* adalah sistem penggantian *jig*, pemberian baut pengangkat pada *plat jig*, sistem penggabungan *jig*, pembenahan *pallet* untuk penyimpangan *jig*, dll (2) *machine trouble* adalah perbaikan mesin bersama sama dengan agen, sistem *clemping*, dll (3) lain-lain adalah perubahan proses *champering*. Penjelasan implementasi tim *kaizen* sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat pada contoh Gambar 4 sampai dengan Gambar 5 (lampiran). Adapun hasil dari peningkatan efisiensi mesin Mori Seiki dan Topper 920 sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 4. Perbaikan Sistem Pengganti Jig



Gambar 5. Perbaikan untuk Memudahkan Perbaikan

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Implementasi Tim Kaizen

No	Kegiatan	Bulan																					
		September				Oktober				Nopember				Desember				Januari					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	Memilih thema	x																					
2.	Mengumpulkan dan mengolah data	x	x	x	x	x	x																
3.	Mencari sebab							x	x														
4.	Rencana penanggulangan dan penanggulangan									x	x												
5.	Evaluasi hasil											x	x	x	x	x	x						
6.	Standarisasi																				x		
7.	Rencana berikutnya																					x	x

Keterangan :

- ☐ x = rencana
- ☐ - = realisasi

Tabel 2. Down Time Mesin CNC di PT. ABC

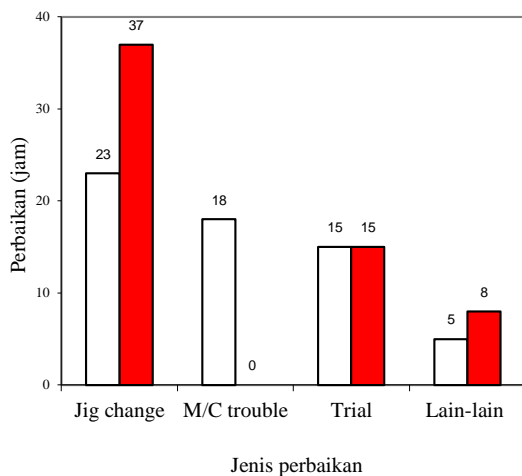
No.	Jenis gangguan (<i>disturbance</i>)	Mori Seiki		Topper 920	
		Per bulan (jam)	Persentase (%)	Per bulan (jam)	Persentase (%)
1	<i>M/C Trouble</i>	77	55	25	22
2	<i>Trial</i>	15	11	12	10
3	<i>Jig change</i>	^{*)} 11	8	^{**)40}	34
4	<i>Tool change</i>	12	9	12	10
5	Material	-	-	4	3
6	Lain-lain	24	17	25	21
Jumlah		139	100	118	100

Keterangan : ^{*)}4 times only, ^{**)9 times only}

Tabel 3. Hasil Peningkatan Efisiensi Mesin Mori Seiki dan Topper 920

No.	Jenis perbaikan	Mori Seiki		Topper 920	
		Sebelum perbaikan (jam)	Sesudah perbaikan (jam)	Sebelum perbaikan (jam)	Sesudah perbaikan (jam)
1	<i>Jig change</i>	38	23	50	37
2	<i>M/C Trouble</i>	40	18	18	0
3	<i>Trial</i>	19	15	14	15
4	Lain-lain	7	5	8	8
Jumlah		104	61	90	60

Dengan dilakukannya perbaikan terhadap *jig change*, *M/C trouble*, *trial* dan lain-lain, seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Maka di bulan Januari 2013 dapat dihasilkan penurunan waktu mesin stop pada mesin Mori Seiki (dari 104 jam menjadi 61 jam) dan Topper 920 (dari 90 jam menjadi 60 jam). Demikian juga dalam 1 kali penggantian *jig*, waktunya dapat diturunkan dari 45 menit menjadi 30 menit. (Gambar 6).



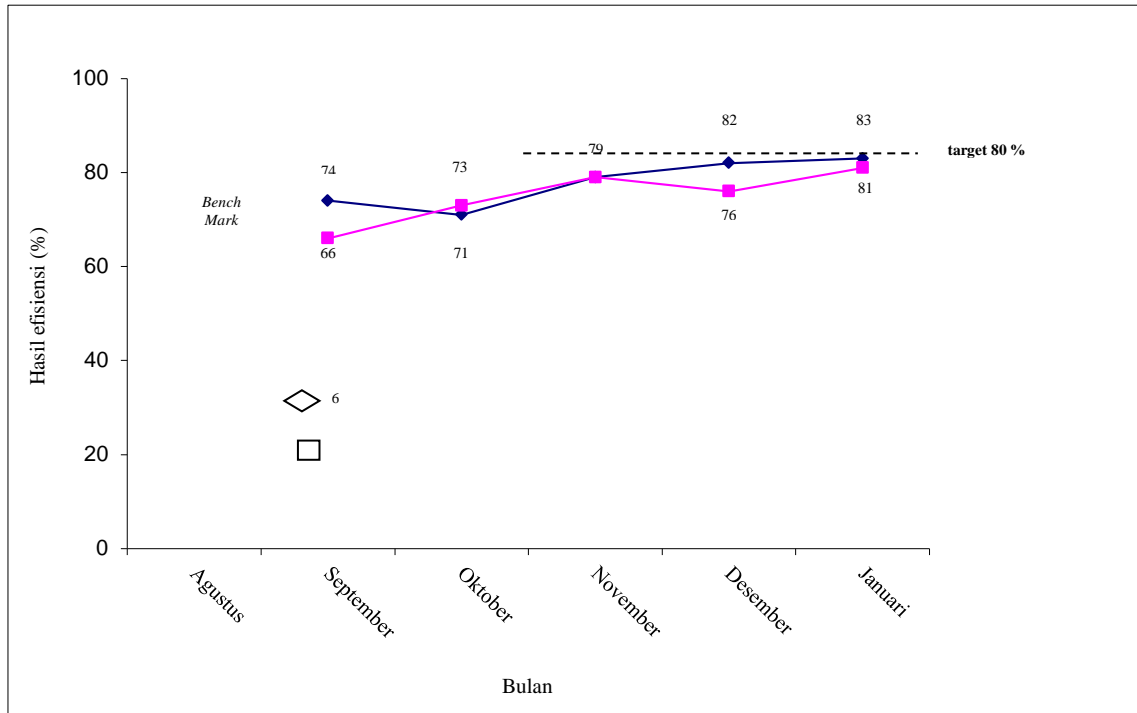
Gambar 6 Peningkatan efisiensi mesin CNC : Mori Seiki dan Topper 920.

Catatan :

- Total penurunan waktu mesin stop:
Mori Seiki = 61 jam/bulan.
Topper 920 = 60 jam/bulan.
- Menurunkan *jig change time*:
1 x ganti *jig* 45 menit menjadi 30 menit.

Berdasarkan grafik peningkatan hasil efisiensi mesin Mori Seiki dan Topper yang ditunjukkan pada Gambar 7, terlihat bahwa pada bulan September 2012 yang menjadi patokan (*bench mark*) adalah efisiensi mesin Mori Seiki sekitar 66% dan Topper 920 sebesar 74%, tetapi setelah adanya perbaikan-perbaikan oleh tim *kaizen*. Maka diperoleh peningkatan hasil efisiensi mesin Mori Seiki menjadi 81% sedangkan Topper 920 menjadi 83%.

Sebagai rekomendasi tim *kaizen* untuk lebih meningkatkan efisiensi dan produktivitas, maka manajemen PT. ABC agar mengupayakan: (1) promosi aktivitas metode *kaizen* di semua bagian dan menumbuhkan manajemen partisipatif agar semua karyawan dihargai pendapatnya sehingga tercipta lingkungan pekerjaan yang menyenangkan, (2) sistem karier *planning* dan insentif yang jelas agar motivasi kerja karyawan tinggi, (3) perbaikan keterampilan, pengetahuan dan sikap (*attitude*) dari karyawan, (4) pelatihan karyawan di dalam perusahaan, industri terkait, ataupun program pemagangan di lembaga litbang yang lebih maju.



Gambar 7. Hasil Efisiensi Mesin CNC : Mori Seiki dan Topper 920

Keuntungan yang didapat oleh PT. ABC dengan adanya tim *kaizen* adalah manajer terlepas dari pekerjaan-pekerjaan rutin yang memenuhi jadwal mereka. Keputusan-keputusan yang semula membutuhkan persetujuan manajemen dapat diberikan kepada para *supervisor* atau *foreman*. Keputusan-keputusan yang dibuat di tingkat bawah adalah memang yang seharusnya di buat di sana.

Tim *kaizen* telah berhasil mengantarkan sukses PT. ABC dalam meningkatkan produktivitas dan telah membawa keuntungan yang sebesar-besarnya baik itu bagi karyawan maupun perusahaan. Bagaimana dengan penerapan *kaizen* di industri komponen otomotif lainnya di Indonesia ?

Menimba pengalaman dari berbagai perusahaan di Indonesia, tampaknya ada *kaizen* yang masih aktif menghasilkan saran positif dan perbaikan-perbaikan, namun ada juga yang sudah padam semangatnya. Oleh karena itu, dari pengalaman pembentukan tim *kaizen*, dianjurkan agar tidak mempersoalkan 9 hal berikut ini: (1) peraturan yang dibuat perusahaan, (2) persetujuan dan komitmen yang dibuat oleh perusahaan, (3) jadwal produksi, (4) tingkat mutu yang harus dicapai, (5) anggaran, (6) penugasan, (7) peningkatan gaji/pembayaran, (8) promosi seseorang, (9)

perlakuan kepada seseorang yang dianggap sewenang-wenang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari uraian di atas:

- [1]. Permasalahan yang dihadapi oleh PT. ABC yang merupakan salah satu produsen berbagai komponen otomotif di negeri adalah rendahnya produktivitas yang dihasilkannya. Salah satu upaya untuk meningkatkannya adalah dengan cara mengimplementasikan metode *kaizen* di perusahaan tersebut.
- [2]. *Kaizen* adalah usaha perbaikan terhadap standar kerja selangkah demi selangkah dan terus menerus terhadap proses yang melibatkan semua pihak baik pimpinan maupun karyawan. Sehingga standar kerja mutlak dalam pelaksanaan *kaizen*, tidak ada standar kerja berarti tidak ada *kaizen*.
- [3]. Hasil implementasi metode *kaizen* yang dilakukan di PT. ABC menunjukkan bahwa efisiensi mesin CNC : Mori Seiki meningkat (dari 66% menjadi 81%) dan Topper 920 (dari 74% menjadi 83%).

Saran:

Saran tindak lanjut atas kesimpulan di atas:

- [1]. Mempromosikan aktivitas metode *kaizen* di semua bagian, menumbuhkan manajemen partisipatif, ditumbuhkannya semangat berkompetisi dan dihargainya pendapat karyawan agar mempunyai motivasi kerja tinggi sehingga tercipta lingkungan pekerjaan yang menyenangkan.
- [2]. Prestasi implementasi metode *kaizen* yang telah dicapai di PT. ABC dapat dijadikan contoh oleh para pembina atau pengelola industri komponen otomotif di dalam negeri dalam upaya meningkatkan daya saing perusahaan di pasar global.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: (1) Mr. Korenori Takahashi sebagai tenaga ahli *Japan Overseas Development Corporation (JODC)* dari Toyota Motor Corporation Jepang atas saran dan bimbingannya dalam penelitian ini, (2) Mr. Agus Cahyono dan Mr. Yapri selaku Engineering dan General Manager PT. ABC yang telah memberikan kemudahan data yang diperlukan dan kerjasama yang baik dalam mengimplementasikan metode *kaizen*, (3) Semua pihak yang tidak bisa ditulis satu persatu yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan diskusi yang berguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, 1995, "Mencapai Ekselensi Dengan Kaizen Teian", *Majalah Manajemen*, ISSN : 0216 - 1400, No. 98 Edisi Maret-April, Jakarta, hal.39,42,44.
- [2] Imai Masaaki, 1986, "Kaizen : The Key to Japan's Competitive Success", Random House, Inc., hal.5.
- [3] Hafid, 1995, "Studi Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Menggunakan Pendekatan Analisa Rasio", *Majalah Manajemen & Usahawan*, ISSN : 0302-9859, Lembaga Management FE-UI, Jakarta, hal.1, 2.
- [4] Sumath, David J., 1984, "Productivity Engineering and Management", Mc.Graw Hill Book Co, New York, hal.98.
- [5] Mali, Paul., 1978, "Improving Total Productivity : MBO Strategis for Business, Government, And Not For Profit Organization", John Wiley & Sons, New York, hal.4.
- [6] Sritomo Wignjosoebroto, 1989, "Teknik Tata Cara Kerja Dan Pengukuran Kerja". Penerbit Guna Widya, ITS, Surabaya, hal.205.
- [7] Vincent Gaspersz, 1978, "Production Planning and Inventory Control : Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufaktur 21", Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.