APLIKASI TOTAL CONTROL SYSTEM (TQS) UNTUK PENINGKATAN MUTU PRODUK BRACKET COMPRESSOR MOUNTING (BCM) KF 510 T DELUXE (Kasus : di PT. TB berdasarkan data th 2002 s/d 2003)

Oleh :
Hafid ^{*)}, Buchori ^{**)} Nurkamal ^{***)} Hadi Nugroho ^{****)}

INTISARI

Masalah terletak pada produk Bracket Compressor Mounting (BCM) sebagai produk unggulan PT. TB pada tahun 2002 mempunyai prosentase kerusakan sekitar 26 %. Tujuan penelitian adalah meningkatkan mutu produk BCM KF 510 T Deluxe untuk suku cadang otomotif agar profit perusahaan meningkat dan dapat memuaskan konsumen (mitra usahanya) sehingga mampu bersaing di pasar global. Cara peningkatan melalui aplikasi sistem pengendalian mutu terpadu, yang meliputi perbaikan-perbaikan : (1) sistem dokumentasi, (2) identifikasi proses di lapangan, (3) pemisahan part NG di pallet, (4) penanggulangan produk BCM. Hasil perbaikan terhadap 30 item instruksi kerja dan 20 item QC standard dapat menurunkan reject rata-rata produk BCM KF 510 T Deluxe menjadi 5 % pada tahun 2003.

Kata kunci-kata kunci : pengendalian mutu, suku cadang otomotif, bracket compressor mounting.

ABSTRACT

The problem arises on Bracket Compressor Mounting (BCM), the excellent product of PT. TB. In 2002 the percentage of rejected product was approximately 26 %. The target of this research is to enhance production quality of BCM KF 510 T deluxe for otomotif spare parts, in order to increase company profit and at the same time to fulfill customer satisfaction (partnership) to compete in a global market. The method uses total quality control system which covers the improvement of : (1) documentation system, (2) identifying process in work place, (3) separation of NG part in pallet, (4) countermeasured of product rejection of BCM. Results of the improvement towards 30 work instructions and 20 QC standard items has decreased the average reject ratio of BCM KF 510 T deluxe of year 2003 to be 5 %.

Keywords : quality control, otomotif spare part, bracket compressor mounting.

I. PENDAHULUAN

PT. TB adalah salah satu produsen berbagai jenis suku cadang otomotif di Indonesia yang bergerak di bidang proses permesinan. Salah satu produk unggulan yang dihasilkannya adalah Bracket Compressor Mounting (BCM), seperti ditunjukkan pada gambar 1. Perusahaan tersebut saat ini mempunyai tenaga kerja sekitar 140 orang dengan pendapatan sekitar Rp. 4,5 milyar/tahun (USD 500,000) ⁽¹⁾.

Tujuan awal didirikannya perusahaan tersebut adalah untuk menggarap *global market* yang mana saat ini lebih memfokuskan diri pada pelanggan domestik. Untuk memperkuat kepercayaan dari para pelanggan (konsumen) di pasar global terhadap mutu produk yang dibuatnya, PT. TB pada tahun

2001 telah berhasil mendapatkan sertifikat ISO 9001 : 2000 dari Badan Sertifikat TUV Jerman ⁽²⁾.

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

Gambar 1. Produk BCM KF 510 T deluxe PT. TB.

Walaupun kondisi produksi dan pemasaran PT. TB pada saat ini sudah baik. Namun dalam menyikapi tantangan di masa depan yang sangat ketat, perusahaan menyadari akan terjadi kompetisi dengan para pesaing baik dari dalam negeri maupun luar negeri. Sehingga kinerja perusahaan, seperti : *delivery*, efisiensi, mutu dan produktivitas harus lebih ditingkatkan lagi. Berpijak pada kebijakan mutu perusahaan di atas, maka manajemen PT. TB perlu melakukan program aksi perbaikan mutu produk unggulan yang dihasilkannya dengan menerapkan *Total Quality System (TQS)* agar diperoleh pangsa pasar sesuai dengan target *business plan* perusahaan.

Dari uraian di atas dapat digaris bawahi bahwa untuk menembus pasar global, betapa pentingnya produsen suku cadang otomotif di Indonesia untuk meningkatkan mutu produk yang dihasilkannya, demikian pula halnya dilingkungan PT. TB. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan contoh bagi perusahaan lain di Indonesia dalam mendorong pengembangan perusahaan yang lebih maju di masa depan.

II. LANDASAN TEORI

2.1. Konsep dan Pengertian *Total Quality System (TQS)*

Usaha perdagangan suatu negara akan mampu menembus pasar manca negara atau kawasan ekonomi lain, kalau produk yang ditawarkan memenuhi kebutuhan pasar, baik dari segi mutu, harga, biaya dan *delivery time*-nya. Dan itu dapat diwujudkan dengan upaya aplikasi sistem manajemen Pengendalian Mutu Terpadu (PMT) atau *Total Quality System (TQS)* ⁽⁴⁾.

Saat ini konsep *TQS* ala Jepang tekanannya adalah *quality is every body's job* dan harus terus menerus diupayakan meningkat. Hal ini terbukti dalam fakta sesuai penerapan yang membawa kemajuan bangsa Jepang menjadi negara industri maju yang dapat menguasai pasar dunia. *TQS* dapat diterapkan pada setiap perusahaan besar atau kecil, organisasi publik/swasta dan perusahaan pemerintah/swasta. *TQS* mengarahkan perusahaan pada *continuous improvement* yang menunjang perwujudan kepuasan konsumen secara total ⁽⁵⁾.

Yang dimaksud dengan *TQS* adalah suatu sistem manajemen yang mengikut sertakan seluruh pimpinan dan karyawan dari semua tingkatan dalam menerapkan konsepsi pengendalian mutu dengan metode statistik untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan yang mengerjakannya ⁽⁶⁾.

Dalam pengertian *TQS*, mutu adalah kepuasan pelanggan atau "*user satisfaction*". Pengertian mutu telah bergeser dimana standar atau spesifikasi produk bukan lagi merupakan tujuan, tetapi merupakan sarana yang terus menerus dikembangkan untuk mencapai kepuasan pelanggan ⁽⁷⁾.

Untuk menghasilkan mutu yang sesuai dengan kebutuhan / permintaan pelanggan diperlukan pengendalian mutu pada setiap tahap proses yang dimulai dari masukan bahan mentah sampai menjadi keluaran produk jadi. Contoh pada gambar 2 ⁽⁶⁾ menjelaskan rangkaian kerja suatu pabrik. Aspek mutu harus ada di semua lini kerja yaitu dari *supplier* (bahan baku A, B, C) sampai ke *user* / pelanggan akhir. Jika satu bagian menghasilkan cacat (*defect*) dan tidak

ditanggulangi maka cacat tersebut akan terus ada sampai di tangan user. Oleh karena itu setiap pekerja perlu menyadari bahwa "*proses berikutnya adalah pelanggan kita*" agar setiap pemakai, setiap penerima, setiap pengolah dan setiap penerus dari hasil kerja kita adalah pelanggan kita.

2.2. Manajemen TQS dan Implementasinya

Manajemen TQS didefinisikan sebagai daya upaya untuk mengendalikan kegiatan perbaikan (*kaizen*) sehingga menunjang rencana kegiatan perusahaan. Sedangkan yang dimaksud dengan tim *kaizen* adalah kelompok kecil karyawan (4 - 12 orang) dari berbagai bidang pekerjaan yang mengadakan pertemuan dengan teratur untuk melakukan perbaikan-perbaikan metode kerja dan mutu produk di tempat kerjanya ⁽⁸⁾.

Ide pokok di dibalik kegiatan tim *kaizen* antara lain : (1) menghormati karyawan dan membangun suatu tempat kerja yang menyenangkan, (2) memperlihatkan kemampuan individu sepenuhnya, dan akhirnya menggambarkan adanya kemungkinan yang tidak terbatas, (3) menyumbangkan kepada peningkatan mutu, produktivitas dan pengembangan perusahaan.

Dalam penerapan tim *kaizen* ada beberapa unsur posisi organisasi penting, yaitu : (1) *Advisor* : bertanggung jawab untuk mengkoordinir & mengarahkan kegiatan-kegiatan tim *kaizen* dan berperan sebagai koordinator, pembaharu dan pelatih, (2) *Leader* : bertanggung jawab untuk melancarkan dan mengefektifkan tim *kaizen*, (3) *Notulis* : bertanggung jawab atas pencatatan hasil-hasil yang dibicarakan selama tim *kaizen* berlangsung ⁽⁹⁾.

Langkah pertama yang perlu dilakukan untuk memulai bekerjanya dari tim *kaizen* adalah sebagai berikut : (1) memilih pimpinan *kaizen* dan untuk tahap pertama disarankan pimpinan formal (unit) sebagai pimpinan *kaizen*, (2) mengidentifikasi masalah (problem) di tempat kerja, (3) mengadakan pertemuan secara berkala untuk memecahkan masalah dengan menggunakan teknik pengendalian mutu (*quality control = QC*), (4) mengevaluasi hasil yang dicapai dan mempresentasikan ke manajemen.

Gambar 2. Model sistem pelanggan dalam proses lingkungan kerja ⁽⁶⁾.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode studi kasus yang berkonsentrasi pada analisis historis, deskriptif dan tindakan. Penelitian historis diperoleh dengan cara mengumpulkan, memeriksa dan mengevaluasi data-data mutu jenis suku cadang otomotif hasil produksi PT. TB. Sedangkan penelitian deskriptif bertujuan untuk mengetahui akar penyebab terjadinya kerusakan produk BCM KF 510 T di mesin konvensional PT TB. Selanjutnya dengan penelitian tindakan diharapkan dapat diketahui dan ditanggulangi penyebabnya sehingga mutu dan produktivitasnya dapat lebih ditingkatkan lagi melalui upaya pengembangan kemampuan dan ketrampilan para karyawannya.

Beberapa pendekatan yang digunakan untuk pengambilan data primer dan sekunder adalah melalui implementasi metode *total quality system (TQS)* di PT. TB, dengan cara : (1) studi literatur dari berbagai terbitan, (2) diskusi dengan operator, supervisor dan manajer perusahaan dan (3) tenaga ahli Japan Overseas Development Cooperation (JODC) pada Toyota Motor Corp. Jepang. Untuk menjaga kerahasiaan, nama perusahaan yang menjadi objek penelitian disingkat PT. TB.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

PT. TB 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 suku cadang otomotif menurut spesifikasi masing-masing produk. Setelah proses pemesinan selesai, sebelum dimasukkan ke gudang terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan mutu produk jadi. Untuk lebih jelasnya diagram alir proses pembuatan suku cadang otomotif, dapat dilihat pada gambar yang ditunjukkan di lampiran 1. Dengan demikian penyusunan tata letak pabrik adalah berdasarkan metode *product lay out*.

Untuk dapat melaksanakan proses produksi, kegiatan PT. TB dikelompokkan 5 unit operasional, yang meliputi : (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*.

Setelah dibentuk tim *kaizen* yang terdiri dari group kecil (*small group activities*) dengan jumlah ± 10 orang, yang merupakan perwakilan bagian Produksi, *Engineering*, PPIC, QC dan *Maintenance*. Selanjutnya dibuatlah jadual kegiatan program aplikasi *Total Quality System (TQS)* untuk mengendalikan mutu pembuatan suku cadang otomotif hasil produksi PT. TB, seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Jadwal kegiatan aplikasi *Total Quality System (TQS)*

No	Kegiatan	2002/2003																			
		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 : (1) x = rencana, (2) - = realisasi

Dalam memenuhi pesanan kebutuhan suku cadang otomotif dari industri yang menjadi konsumen (mitra usahanya), PT. TB tidak membuat sendiri material *casting*-nya tetapi menggunakan komponen *casting* dari *supplier*-nya. Sehingga setiap bulannya dilakukan pengendalian mutu ribuan suku cadang otomotif, baik produk *casting* yang diterima dari *supplier* maupun suku cadang otomotif hasil produksi proses pemesinan. Setelah diketahui jenis-jenis komponen

otomotif hasil produksi PT. TB periode Januari s/d Agustus 2002, seperti ditunjukkan pada tabel 2, juga terlihat bahwa produk BCM KF 510 T *deluxe* mempunyai *reject ratio* paling tinggi yaitu mencapai 0,26 % dan jumlah produk yang rusak mencapai 70 unit sehingga prioritas utama pengendalian mutu diarahkan pada produk tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.

Gambar 3. Diagram pareto hasil produksi suku cadang otomotif PT. TB.

Gambar 4. Diagram pareto jenis komponen Otomotif yang rusak PT. TB.

Tabel 2. Hasil produksi PT. TB (periode Januari s/d Agustus 2002)

No	Jenis Komponen	Jumlah produksi (Unit)	Jumlah yang rusak (Unit)	Rusak (%)
1	BCM KF 510 T 2L	8.139	19	0,23
2	BCM KZ 2000	3.688	12	0,33
3	BCM KF 510 Deluxe	26.492	70	0,26
4	BCM KF Standard	4.124	8	0,19
5	Wagon R	3.683	42	1,14
6	BCM Baleno	3.105	16	0,52
7	BCM Tercel	4.500	9	0,20
8	BCM Expass X-479	1.629	7	0,43
9	BCM KZ 2D00	1.358	26	1,91
10	BCM Futura	6.580	21	0,32
11	Attachment	3.939	8	0,08
12	Proton Saga	1.624	4	0,25
13	Exh. Man 4JAI	10.450	24	0,23
14	Bracket ASM Powe	12.433	38	0,31
Jumlah		91.744	Rata-rata rusak	0,46

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan terhadap jenis-jenis kerusakan produk BCM KF 510 T *deluxe* (tabel 3). Dari tabel 3 dan tabel 4 diketahui jenis-jenis kerusakannya dan prosentase penolakan akibat jenis kerusakan adalah “*slotting no good*”, untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada gambar lampiran 2. Dari tabel 4 kemudian dibuat diagram pareto penyebab kerusakan, seperti ditunjukkan pada gambar 5.

Tabel 3. Kerusakan suku cadang BCM KF 510 T *deluxe*
(data bulan Januari s/d Agustus 2002)

Bulan	Jumlah yang di inspeksi	Jenis Kerusakan								Jumlah yang rusak	Rusak (%)
		A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)	F (6)	G (7)	H (8)		
J	2.971	2	3	1	1	-	-	-	-	7	0,24
F	2.313	8	1	1	1	-	2	2	1	15	0,65
M	2.721	2	3	2	-	1	-	-	-	8	0,29
A	3.204	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
M	4.556	4	2	-	-	1	1	-	-	12	0,26
J	3.438	9	-	1	2	1	-	-	-	13	0,38
J	3.438	5	-	1	2	2	2	-	-	11	0,32
A	3.891	-	-	-	1	-	-	2	2	4	0,10
Jumlah		30	9	8	6	5	5	3	3	70	0,26

Keterangan : A (1) : slotting no good, B (2) : milling over, C (3) : not current jig, D (4) : milling inner arm over, E (5) : tapping break, F (6) : spot facing over, G (7) : drilling oval, H (8) : tapping no good.

Tabel 4. Data prosentase penolakan akibat jenis kerusakan

No	Jenis kerusakan	Jumlah Kerusakan	Prosentase Kerusakan (%)
1	Slotting no good (A)	30	42,86
2	Milling over (B)	9	12,86
3	Not current jig (C)	8	11,43
4	Milling inner arm over (D)	6	8,57
5	Tapping break (E)	5	7,14
6	Spot facing over (F)	5	7,14
7	Drilling over (G)	4	5,71
8	Tapping no good (H)	3	4,29
	Jumlah	70	100

Gambar 5. Diagram pareto prosentase penyebab kerusakan produk BCM KF 510 T *deluxe* PT. TB.

Target pada tahun 2003 yang ingin dicapai oleh perusahaan untuk ditindak lanjuti oleh tim *kaizen* adalah *reject ratio* tidak lebih dari 0,10 %. Dalam memperbaiki mutu produk BCM KF 510 T *deluxe*, ada 5 usulan tim *kaizen* yang segera diperbaiki, yaitu : (1) perbaikan sistem dokumentasi, (2) identifikasi proses dilapangan, (3) pemisahan *part NG* di *pallet*, (4) penanggulangan produk BCM KF 510 T *deluxe*, (5) perbaikan 50 item dokumen kerja. Hasil peningkatan mutu produk BCM KF 510 T *deluxe* sebelum dan sesudah perbaikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaikan sistem dokumentasi kerja. Contoh nya sebelum perbaikan Instruksi Kerja (IK) dan *QC standard* digabung menjadi satu *form* dan penjelasan mengenai proses bekerja tidak jelas (pada tiap proses urutan kerjanya sama). Setelah perbaikan form dipisah menjadi : (a) IK, (b) *Quality Check Standard* (c) *Tool standard*.
2. Identifikasi proses dilapangan. Contohnya sebelum perbaikan tidak ada identifikasi di setiap tahapan proses sehingga tidak semua operator mengetahui proses. Akibatnya operator salah memberikan keterangan terjadi barang *NG*, selain itu

komunikasi terhadap *QC* patrol tidak akurat. Setelah perbaikan diberi identitas di atas masing-masing proses sehingga memudahkan operator untuk mengenali proses apa yang sedang dilakukan dan komunikasi dengan *QC* pun lebih mudah.

3. Pemisahan *part NG* di *pallet*. Sebelum perbaikan *part NG* tidak diberi tanda dan setelah perbaikan *part NG* diberi tanda, apakah *NG casting* atau *NG machining*.
4. Penanggulangan produk BCM KF 510 T Deluxe. Penyebab kerusakan tertinggi pada produk BCM KF 510 T Deluxe adalah "slotting no good". Hal itu disebabkan karena : (a) material yang digunakan, (b) peralatan atau mesin yang digunakan, (c) metode yang dipakai, (d) operator, (e) lingkungan kerja, sehingga penyebab faktor-faktor tersebut dihilangkan.
5. Perbaikan 50 item dokumen kerja. Dokumen kerja yang telah diperbaiki

meliputi : (a) 30 item IK dan (b) 20 item *QC standard*.

Beberapa contoh implementasi sebelum dan sesudah perbaikan dari ke 5 (lima) item di atas dapat dilihat pada gambar 6 – 7. Pada gambar 6a ; sebelum perbaikan tidak ada identifikasi di setiap tahapan proses sehingga tidak semua operator mengetahui proses sehingga operator sering salah memberikan keterangan terjadinya barang *No Good (NG)* dan komunikasi terhadap *QC* patrol tidak akurat. Sedangkan pada gambar 6b ; sesudah perbaikan diberi identitas di atas masing-masing proses sehingga memudahkan operator untuk mengenali proses apa yang sedang dilakukan dan komunikasi dengan *QC* pun lebih mudah. Adapun pada gambar 7a ; sebelum perbaikan tidak ada pemisahan part apakah *NG* karena *machining* atau *NG casting*. Sedangkan pada gambar 7b ; sesudah perbaikan bisa dibedakan (dipisahkan) antara *NG machining* dan *NG casting*.

Gambar 6. Identifikasi proses dilapangan,

Gambar 7. Pemisahan *part NG* di *pallet*

Berdasarkan grafik hasil peningkatan mutu BCM KF 510 T *deluxe* (gambar 8), terlihat pada bulan September 2002 yang menjadi patokan (*bench mark*) adalah *reject machining* sekitar 0,21 %, setelah dilakukan perbaikan-perbaikan sebanyak 50 item dokumen kerja (September 2002) dan 57 item dokumen kerja (Januari 2003). Diperoleh hasil *reject machining* menjadi 0,05 % (Desember 2002) dan 0,04 % (Januari 2003).

Untuk menanggulangi produk BCM KF 510 T *deluxe* adalah dengan cara mencari sebab-sebabnya. Pada gambar 5 terlihat bahwa penyebab kerusakan tertinggi adalah "*slotting no good*". Hal ini dapat disebabkan karena :

(1) material yang digunakan, (2) peralatan atau mesin yang digunakan, (3) metode yang dipakai, (4) operator, (5) lingkungan kerja. Oleh karena itu dalam menganalisis sebab akibat yang berpengaruh terhadap aktivitas "*slotting no good*" tersebut, faktor-faktor di atas perlu diperhatikan. Dari analisis sebab akibat kemudian ditentukan cara-cara penanggulangannya, sehingga diupayakan dapat menghilangkan atau mengurangi kerusakan atau perbaikan aktivitas dari "*slotting no good*" yang terjadi. Adapun cara-cara rencana penanggulan dan penanggulangannya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Cara-cara penanggulangan "*slotting no good*".

No	Masalah	Cara penanggulangan	Target	Penanggung jawab
1	• <i>Stopper</i> sering mati. • Pernya lepas.	• <i>Stopper</i>-nya diganti. • Pernya diperbaiki. • <i>Maintenance</i>/pengecekan harus menyetop barang lebih banyak.	September s/d Desember 2002	Sularso dan Tugino (<i>maintenance</i>)
2	Eretan mesin berubah sehingga terjadi cacat <i>oval</i> .	• Operator men-set ke posisi awal. • <i>Patrol line</i> oleh foreman ditingkatkan. • Instruksi kerja dilaksanakan.	September s/d Desember 2002	Puji dan Agustinus (produksi)
3	Operator lupa menyetel eretan.	• <i>Patrol line</i> ditingkatkan. • Training. • Instruksi kerja dibuat dan dilaksanakan.	September s/d Desember 2002	Agus Cahyono (<i>engineering</i>)
5	Instruksi kerja belum lengkap	• buat petunjuk pemisahan meletakan barang NG casting dan machining. • Dilakukan pengecekan visual incoming part dilakukan secara konkrit dengan point <i>quality</i>.	September s/d Desember 2002	Aries Widiyanto (<i>quality control</i>)
6	Pengecekan <i>clearence</i> dengan <i>gauge</i>	• Buat tempat menyimpan <i>gauge</i> di dekat operator • Lakukan pengecekan <i>gauge</i> harian dan <i>accuracy gauge</i>.	September s/d Desember 2002	Aries Widiyanto (<i>quality control</i>)
7	Pahat bor : Blunt <i>edmill</i> tumpul	• Perawatan mata bor dengan diberi pelumas (<i>coolant</i>) secara periodik. • Gram yang menempel pada mesin dibersihkan. • Mata bor diasah setiap bulan. • Ketelitian tergantung pemakaian; pagi, siang dan sore. • Untuk menurunkan ongkos walaupun lebih 200 produk, <i>edmill</i> masih dipakai.	September s/d Desember 2002	Puji dan Tugino (produksi dan <i>maintenance</i>)
8	Kekuatan tekan operator kasar	• Gram dibersihkan.	September s/d Desember 2002	Sularso (<i>maintenance</i>)
3	<i>First setting over travel</i>	• Training, • <i>Patrol line</i>	September s/d Desember 2002	Sularso dan Agustinus (<i>maintenance</i> dan produksi)

Gambar 6. Hasil peningkatan mutu BCM KF 510 T deluxe.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Permasalahan yang dihadapi oleh industri komponen otomotif dalam negeri saat ini adalah rendahnya mutu produk yang dihasilkannya. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu produk tersebut adalah dengan cara aplikasi *TQS*.
2. Aplikasi *TQS* yang dilakukan adalah dengan melakukan perbaikan 50 item *quality system* selama 6 bulan di PT TB Bekasi maka hasilnya perusahaan tersebut dapat menurunkan reject ratio produk BCM KF 510 T Deluxe dari 26 % menjadi 5 %.
3. Mutu komponen BCM KF 510 T Deluxe dapat ditingkatkan dengan jalan memperbaiki : (a) keterampilan operator, (b) mesin dan peralatan, (c) bahan *casting* yang digunakan, (d) metode kerja dan (e) lingkungan kerja.
4. Langkah-langkah pengembangan yang perlu dilakukan PT. TB kedepan adalah menambah dan mengganti mesin konvensional yang ada dengan *Machining Center* (Mesin CNC) dan peningkatan ketrampilan dan pengetahuan karyawannya.

VI. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada :
 (1) Mr. Yoshio Hirono sebagai tenaga ahli Toyota Motor Corporation Jepang atas saran dan bimbingannya dalam penelitian tersebut,
 (2) Mr. K. Yapri selaku General Manager PT. TB Bekasi yang telah memberikan kemudahan data yang diperlukan,
 (3) Ir. J. Suyono selaku Ka. BBLM Depperindag dan Ir. Husni Banjar, Msc. sebagai *Pimpro Automotive Expert Dispatch Scheme For Indonesia* (AEDSI) yang telah melibatkan penulis dalam program AEDSI tahap III (Agustus 2002 s/d Februari 2003) serta membiayai dana penelitian ini,
 (4) Semua pihak yang tidak bisa ditulis satu persatu yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan diskusi yang berguna.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yapri, "*Profil PT. TB*", Cikarangindo Bekasi, 2002.
2. Badan Sertifikasi TUV, "*Manual Mutu PT. TB*", Jakarta, 2003.
3. Eddy Tjokro, "*Business Plan PT. TB*", Jakarta, 2003.
4. Tresna P. Soemarno, "*Penerapan Manajemen Mutu*" Workshop yang diselenggarakan oleh B4T Depperindag, Bandung, 1995.
5. Tresna P. Sumarno, "*Total Quality Management*", Majalah Usahawan, FE - UI, No. 11/TH XXIV dan No. 12/TH XXIV, Jakarta, 1995.
6. Astra, "*Pedoman Astra Total Quality Control (ATQC)*", Jakarta, 1990.
7. Akira Hatta, "*Production Control*", Penerbit IDKM, Pusdiklat Indag. Dan JICA, Jakarta, 2004.
8. Imai Masaaki, "*Kaizen : The Key to Japan's Competitive Success*", Random House, Inc. 1986.
9. Takahashi, "*Implementasi Metode Kaizen di Supporting Industri*", AEDSI-GAIKINDO dan JODC Jepang, Jakarta, 2002.

*) dan ***) Peneliti pada Balai Besar Logam dan Mesin (BBLM/MIDC) Depperindag. Bandung.

) dan *) Litkayasa dan Perekayasa BBLM.

Gambar . Aliran proses produksi di PT. TB.

Gambar . Jenis-jenis kerusakan produk BCM KF 510T deluxe PT. TB.