

Penelitian

**PENERAPAN QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)  
DALAM PENGENDALIAN MUTU SCREW PRESS  
PADA SEKSI MOULDING DI PT. GROWTH  
ASIA (FOUNDRY) MEDAN**

oleh:

**Ir. Kamil Mustafa, MT**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2002**

Penelitian



**PENERAPAN QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)  
DALAM PENGENDALIAN MUTU SCREW PRESS  
PADA SEKSI MOULDING DI PT. GROWTH  
ASIA (FOUNDRY) MEDAN**

Oleh:

**Ir. Kamil Mustafa, MT**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2002**



# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Pokok Permasalahan .....	2
1.3. Pentingnya Pemecahan Masalah .....	2
1.4. Pembatasan Masalah dan Asumsi yang Digunakan .....	3
1.5. Metode Pendekatan Masalah .....	4
1.6. Sejarah Singkat dan Gambaran Umum Perusahaan .....	5
1.7. Organisasi dan Manajemen .....	6
1.8. Uraian Tugas dan Tanggungjawab .....	8
1.9. Tenaga Kerja .....	12
1.10. Jam Kerja .....	13
1.11. Sistem Pengupahan .....	13
BAB II : PROSES PRODUKSI .....	16
2.1. Bahan Baku .....	16
2.2. Bahan Pembantu .....	16
2.3. Uraian Proses Produksi .....	17
2.4. Unit-Unit Pendukung .....	23
2.5. Teknologi .....	25
BAB III : LANDASAN TEORI .....	27
3.1. Pengertian .....	27
3.2. Dasar Pemikiran Quality Control Circle .....	28
3.3. Azas-Azas Quality Control Circle .....	28
3.4. Manfaat Dibentuknya QCC .....	29
3.5. Tujuan dan Sasaran Quality Control Circle .....	30
3.6. Proses Kegiatan Quality Control Circle .....	30
BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....	32
4.1. Pengumpulan Data .....	32

4.2. Pengolahan Data .....	40
4.3. Meneliti Hasil Perbaikan .....	44
4.5. Standarisasi .....	47
4.6. Rencana Berikutnya .....	47
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
5.1. Kesimpulan .....	48
5.2. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT. Growth Asia (Foundry) merupakan industri pengecoran logam yang hasil produksinya berdaarkan pesanan pembeli (costumer), jadi kualitas dari produknya haruslah benar-benar dijaga baik untuk menghindarkan adanya penolakan dari pembeli yang biasanya terhadap pesanan barang yang telah disetujui oleh pembeli.

Penolakan dari pembeli biasanya terjadi terhadap barang yang tidak memenuhi spesifikasi yang telah disetujui (out specification), faktor-faktor yang mempengaruhi out specitification adalah :

- a. faktor bahan baku
- b. faktor mesin
- c. faktor tenaga kerja
- d. faktor lingkungan
- e. faktor metode

Untuk mengetahui sejauh mana faktor-faktor di atas mempengaruhi hasil produksi, penulis mencoba menerapkan manajemen “Total Quality Control” (TQC) atau pengendalian mutu terpadu melalui “Quality control circle”.

Kegiatan QCC ini diperlukan perusahaan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dalam arti produk yang lebih baik dengan kualitas yang lebih baik pula, biaya yang rendah, peningkatan kemampuan kerja, dan motivasi kerja.

## **1.2. Pokok Permasalahan**

Adapun masalah yang dibahas dalam hubungan dengan pengendalian mutu screw press adalah hasil akhir produk tersebut tidak memenuhi spesifikasi pesanan (out of specification/order specification), dan belum adanya suatu sistem yang dapat mendeteksi secara dini baik hasil casting maupun hasil machining sehingga hasil akhir dari produk tersebut tidak memenuhi spesifikasi pesanan. Agar hasil produksi memenuhi spesifikasi perlu pengawasan terhadap bahan baku, mesin, tenaga kerja, metode dan lingkungan.

Out of specification screw press tersebut adalah jenis ukuran, diameter, cacat, sambungan tidak ketemu dan cairan susut yang menimbulkan kerugian pada perusahaan.

## **1.3. Pentingnya Pemecahan Masalah**

PT. Growth Asia (Foundry) yang menghasilkan produk pengecoran logam yang bekerjasama dengan luar negeri perlu meningkatkan mutu produk yang dihasilkannya. Karena produk yang bermutu rendah tidak akan mampu bersaing dengan produksi sejenis dari negara lain yang bermutu lebih baik, juga negara lain lebih maju di bidang produk sejenis screw press ini. Dengan tingginya mutu produk yang dihasilkan, maka perusahaan ini dapat berkembang dengan baik dan dapat bersaing dengan produk negara lain serta mengurangi penolakan dari customer karena adanya ketidaksesuaian dengan adanya spesifikasi pesanan, jadi dengan demikian

akan berpengaruh terhadap penghasilan karyawan di dalamnya. Jadi mutu merupakan tanggungjawab dari seluruh karyawan baik atasan maupun bawahan dari suatu perusahaan. Dengan adanya penerapan “quality control circle” ini diharapkan adanya peningkatan produktivitas, kesadaran berprestasi dan tanggung jawab seluruh karyawan.

#### **1.4. Pembatasan Masalah dan Asumsi yang Digunakan**

Untuk lebih mengarahkan penelitian agar sesuai dengan tujuan dan mengenai sasaran, maka perlu dilakukan pembatasan ruang dan lingkup permasalahan dan penggunaan asumsi.

##### **1.4.1. Pembatasan Masalah**

- Masalah yang ditinjau hanya pada seksi moulding dan satu jenis produk yaitu screw press.
- Masalah yang dipilih adalah yang mempunyai tingkat out specification yang tinggi/kerugian yang paling besar.
- Analisa terhadap biaya tidak dilakukan tetapi hanya meneliti kerugian yang terjadi.

##### **1.4.2. Asumsi yang Digunakan**

- Struktur organisasi PT. Growth Asia (Foundry) tetap seperti semula.
- Adanya keterbukaan manajemen pada perusahaan

- Pimpinan dan karyawan telah siap mengoperasikan QCC yang telah didapat dalam training-training sebelumnya.
- Penghasilan karyawan memadai dan adanya jaminan sosial bagi karyawan melalui Askes.
- Situasi politik dan ekonomi dianggap stabil.
- Semua mesin dan peralatan dalam keadaan yang baik untuk beroperasi.
- Data yang diperoleh dianggap benar.
- Struktur organisasi perusahaan tidak mengalami perubahan.

### **1.5. Metode Pendekatan Masalah**

Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, dilaksanakan “Quality Control Circle” yang terdiri dari unsur anggota, ketua kelompok dan fasilitator. Adapun proses pemecahan persoalan adalah :

1. Menemukan persoalan.
2. Analisa persoalan
3. Pemecahan masalah
4. Pretasi pada manajemen

Dengan adanya temuan-temuan baru ini dari kelompok maka pihak manajemen haruslah bertindak cepat untuk mengambil keputusan apakah diterima/ditunda. Dari data yang dikumpulkan ternyata ditemukan adanya kerusakan screw press yang tidak sesuai dengan pesanan customer seperti pasir rontok, cairan berlipat, sambungan tidak ketemu dan cairan tersumbat.

## 1.6. Sejarah Singkat dan Gambaran Umum Perusahaan

Pendirian PT. Growth Asia (Foundry) Medan bermula dari divisi teknik PT. Growth Sumatera (sebuah pabrik baja dan penggilingan logam yang beroperasi sejak tahun 1969).

PT. Growth Asia (Foundry) Medan adalah perusahaan dengan status penanaman modal dalam negeri (PMDN) yang bergerak di bidang industri pengecoran logam dan bekerja berdasarkan pesanan (job order).

Adapun perusahaan ini pada waktu permulaan berdiri tahun 1989, tepatnya tanggal 3 Nopember 1989 dan pada tahun 1991 perusahaan ini dibagi dalam dua divisi PT Growth Asia Contruction & Engginering, Fondry. Pada tahun 1992 perusahaan ini memisahkan diri dari konstruksi menjadi PT. Growth Asia Foundry Division. Adapun kapasitas produksinya adalah sebagai berikut :

- Pengecoran baja kapasitas dasar adalah 21600 ton/tahun.
- Permesinan dengan kapasitas dasar adalah 10800 ton/tahun.

Dengan perincian 60 % dibuat perusahaan sendiri, 20 % dibuat perusahaan lain dan 20 % lagi yang akan didatangkan dari luar negeri. Dengan pemasaran produksi 60 % untuk kebutuhan dalam negeri dan 40 % untuk ekspor.

Pada awalnya tujuan pendirian perusahaan ini adlaah untuk memenuhi kebutuhan spare part PT. Growth Sumatera, tetapi hingga saat ini sudah mampu melayani perusahaan-perusahaan lain yang ada di Indonesia.

PT. Growth Asia (Foundry) mempunyai lokasi pabrik dan lokasi perkantoran yang beramaan yaitu di Jl. K. L. Yos Sudarso km 10.5 tepatnya di Kawasan Indurtri Medan (KIM) dengan luas tanah  $\pm$  6 hektar yang terdiri atas 60 % tanah dan 40 % merupakan bangunan.

### **1.7. Organisasi dan Manajemen**

Organisasi merupakan suatu kelompok orang yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan struktur organisasi adalah kerangka yang menggambarkan antara jabatan yang satu dengan yang lain dalam rangka pelimpahan wewenang dan tanggung jawab dalam pelaksanaannya. Dengan adanya organisasi maka setiap tugas dan kegiatan dapat dilakukan oleh setiap anggota kelompok secara efisien dan efektif sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Suatu organisasi memiliki hubungan struktur yang memberikan gambaran secara skematis tentang hubungan kerjasama dari orang yang terdapat dalam organisasi yang ada dengan jelas.

PT Growth Asia mempunyai struktur organisasi fungsional. Hal ini dapat dilihat dengan jelas batasan-batasan tugas, wewenang dan tanggungjawab setiap personil dari organisasi tersebut.

Pengorganisasian suatu perusahaan pada dasarnya membagi-bagikan pekerjaan menjadi bagian-bagian dan kelompok jenis pekerjaan secara logis, kemudian menyusun cara koordinasi dan hubungan formalnya secara hirarkis atas

dan bawahannya. Prinsip dan pengorganisasiannya PT. Growth Asia (Foundry) yang dijalankan adalah bersifat fleksibel dan dinamis sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan jaman. Pengelompokan tugas berdasarkan pada fungsi-fungsi bidang tugas yang dibagi dua jenis utama yaitu bidang produksi dan non produksi.

Untuk memahami bagaimana sistem dan pelaksanaan manajemen PT. Growth Asia (Foundry) perlu diketahui lebih dahulu pengertian sistem manajemen yang digunakan sebagai batasan yang dianut oleh PT. Growth Asia (Foundry) yaitu sistem manajemen perusahaan adalah seperangkat tata cara tentang penerapan atau aplikasi pengetahuan dan pengalaman manajemen dalam bentuk kebijaksanaan dan kegiatan perusahaan untuk mencapai tujuan/sasaran perusahaan.

Idealnya sistem manajemen tersebut minimum diusahakan melalui syarat-syarat sebagai berikut :

1. Sistem tidak berbelit-belit dan mudah dimengerti serta mudah dilaksanakan.
2. Cukup luwes dan fleksibel, sehingga mudah disesuaikan dengan perubahan situasi dan keadaan.
3. Efisiensi dan efektif dalam melaksanakan fungsi-fungsi manajemen.
4. Dapat mendayagunakan seluruh potensi yang ada dalam perusahaan.
5. Mencakup seluruh kegiatan perusahaan yang bersifat anti sifatif terhadap keadaan yang akan datang.

Kegiatan manajemen tercermin pada organisasi perusahaan baik secara fungsional maupun secara sectorial/bidang-bidang manajemen dan mengingat bahwa

organisasi yang baik itu harus luwes/fleksibel dan dinamis, maka sistem manajemenpun tidak boleh ragu dan statis. Oleh karena itu sistem manajemen harus merupakan mekanisme yang mempunyai daya adaptasi tinggi setiap saat dengan situasi dan kondisi perusahaan yang bagaimanapun juga, agar mampu membawa semua aspirasi yang ada ke arah pencapaian tujuan dan sasaran.

Sistem manajemen PT. Growth Asia (Foundry) yang berlaku sekarang ini adalah merupakan kesinambungan dari sistem yang berlaku sejak kelahirannya pada tanggal 3 Nopember 1989. Walaupun usia PT. Growth Asia (Foundry) relatif masih muda, namun dilihat dari usahanya selama dua belas tahun ini dapatlah kiranya dinilai mampu memenuhi kebutuhan dan tuntutan perusahaan.

Sebaliknya apabila dari tantangan demi tantangan yang dihadapi oleh perusahaan akhir-akhir ini, tidak muastahil bahwa sistem manajemen yang berlaku sekarang ini harus segera menyesuaikan diri dan mengalami penyempurnaan-penyempurnaan di sana-sini demi kebutuhan dan tuntutan keadaan serta pertumbuhan perusahaan.

## **1.8. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab**

### **a. Direktur Perusahaan**

Direktur Perusahaan/Presiden Direktur bertanggungjawab atas penetapan tujuan secara umum. Memutuskan kebijaksanaan dasar dan mengatur pelaksanaan umum perusahaan.

Tugas dan tanggung jawab :

1. Memimpin semua manager dan mengkoordinasi pekerjaan-pekerjaan dalam memajukan hubungan kerja.
2. Mengatur strategi perusahaan dan menguraikannya untuk mencapai target.
3. Menguraikan kebijaksanaan personel dalam menjalankan aktivitas perusahaan.
4. Menentukan besar gaji/upah, mengatur kesejahteraan karyawan dan menentukan policy (kebijaksanaan) perusahaan serta menguraikan kebijaksanaan internal audit dan mengawasi pelaksanaannya.

b. Manager Komersial

Tugas dan tanggung jawab :

1. Bertanggungjawab atas seluruh pengkoordinasian dan pelaksanaan kegiatan dari presiden direktur dan general manager.
2. Mengajukan kepada presiden direktur mengenai alokasi penjualan dan kebijaksanaan harga, mempersiapkan dan mengawasi pelaksanaan prosedur dalam pengadaan.
3. Mengawasi pelaksanaan penjualan produk, menyelidiki dan menganjurkan kemungkinan mengekspor produk ke luar negeri.

c. Manager Adminstrasi

Tugas dan tanggung jawab :

1. Bertanggungjawab atas perumusan kebijaksanaan mengembangkan dan mengawasi rencana keuangan, serta pengawasan anggaran belanja, akuntansi dan manajemen sistem pelaporan perusahaan.

2. Mengelola keuangan perusahaan untuk menjamin atas dana yang diperuntukkan bagi kebutuhan jangka panjang/pendek dengan cara yang paling ekonomis.

#### d. Manager Factory

Tugas dan tanggungjawab :

1. Bertanggungjawab atas pengaturan, perencanaan, koordinasi serta mengawasi fasilitas pekerjaan yang ada hubungannya dengan pabrik untuk menjamin tercapainya tujuan perusahaan.
2. Mengontrol dan menilai setiap pelaksanaan dan hasil kerja dari tiap-tiap bagian serta mengatur pelaksanaan pekerjaan dan koordinasi semua bidang sesuai dengan bagian-bagian dan prioritas pekerjaan pabrik.
3. Mengatur dan mengawasi pelaksanaan produksi serta menyelenggarakan kegiatan produksi agar tercapai tujuan perusahaan.
4. Mengembangkan pelaksanaan program dan prosedur perusahaan untuk menghubungkan pelaksanaan keuangan sesuai dengan program dan prosedur kebijakan dengan aktiva dan kekayaan perusahaan dapat dilindungi.
5. Mempersiapkan program pengawasan intern dengan jadwal serta menyelenggarakan pemeriksaan khusus dan pekerjaan lain sesuai dengan yang ditugaskan presiden direktur.

#### e. Kepala Bagian Personalia

Bertugas dan bertanggungjawab untuk mewaliki dan mengurus baik di dalam maupun di luar perusahaan atas semua persoalan, bertanggung jawab atas

perencanaan, pengarahan, pengawasan, aktivitas personil dan urusan administrasi karyawan. Bertanggung jawab atas fasilitas perusahaan, kegiatan sosial, perbaikan terhadap pengoperasian dalam bidang tata usaha administrasi dan pelayanan secara umum baik mengenai penerimaan karyawan baru maupun urusan lain.

#### f. Kepala Bagian Teknik

Bergugas dan bertanggung jawab dalam penyediaan jasa, dukungan keselamatan departemen produksi dan pengawasan kondisi pabrik serta mengawasi fasilitas-fasilitasnya.

#### g. Kepala Bagian Produksi

Bertugas dan bertanggung jawab mengatasi, mengkoordinir dan merencanakan kegiatan sehubungan dengan pengolahan untuk produksi serta mengadakan pengendalian terhadap mutu produksi yang dihasilkan. Bertanggung jawab atas kelancaran operasi produksi mulai penyiapan bahan baku sampai produk jadi.

#### h. Kepala Bagian Keuangan

Bertugas dan bertanggung jawab dalam membantu manager keuangan untuk merumuskan rencana jangka pendek/panjang seperti pengembangan perusahaan dan palayanan manajemen, mengatur aliran dana, pajak serta asuransi untuk perlindungan harta perusahaan.

#### i. Kepala Bagian Pemasaran

Bertugas dan bertanggungjawab atas semua pelaksanaan dan pengorganisasian aktivitas semua produksi perusahaan serta pengembangan strategis dan kebijaksanaan yang berkenaan dengan kegiatan pemasaran.

#### j. Kepala Bagian Gudang

Bertugas dan bertanggung jawab atas penyediaan dan penyimpanan peralatan permesinan dan karyawan pabrik. Mengelola dan mengatur pengadaan material, pengendalian persediaan menurut sistem pengendalian yang ditentukan oleh perusahaan dan pemeriksaan serta pelaksanaan spesifikasi barang yang di gudang, penyimpanan material agar semua kebutuhan perusahaan dapat dipenuhi serta terjamin kelancaran operasi dan proses produksi.

#### k. Kepala Bagian Ekspedisi

1. Bertugas dan bertanggungjawab atas kelancaran pengiriman produk ke luar daerah atau ke luar negeri.
2. Mengatur pelaksanaan pengangkutan hasil produksi sampai ke tempat tujuan termasuk mengurus surat-surat (dokumen) yang berkaitan dengan pengiriman barang kepada customer.

#### l. Supervisor

Bertanggungjawab untuk hasil orang lain yaitu orang-orang di bawah pengawasannya. Sebenarnya dia sendiri jarang melaksanakan kegiatan produksi tetapi dia menciptakan cara untuk mendapatkan kerja harian yang baik dari orang lain.

### **1.9. Tenaga Kerja**

Tenaga kerja di PT. Growth Asia (Foundry) Medan terdiri dari 4 jenis yaitu : pegawai staf (supervisor), leading hands, karyawan tetap dan karyawan harian lepas.

Semua pekerja akan ditempatkan/ditugaskan oleh perusahaan sesuai dengan kecakapan, pengalaman dan kemampuan serta kebutuhan perusahaan.

Secara umum pekerja ditugaskan untuk bekerja di dalam penggolongannya dimana dia ditugaskan. Namun untuk kepentingan perusahaan dan kelancaran jalannya usaha (operasi produksi), pimpinan perusahaan berhak untuk mempekerjakan pekerja pada posisi ataupun tugas lainnya yang setingkat dalam lingkungan perusahaan tanpa mengurangi upahnya.

#### **1.10. Jam Kerja**

Dengan memperhatikan ketentuan perundang-undangan yang berlaku, hari kerja biasa di perusahaan adalah hari Senin sampai dengan Sabtu. Jam kerja di perusahaan adalah 7 (tujuh) jam sehari dan 40 jam seminggu, dengan ketentuan bahwa apabila perusahaan memerlukan kerja lembur sesuai dengan kepentingan perusahaan yang mendesak, pekerja harus bersedia bekerja lembur dengan seizin pimpinan perusahaan.

#### **1.11. Sistem Pengupahan**

Perusahaan akan memberikan upah yang layak kepada pekerja sesuai dengan penggolongan atau status, jabatan, prestasi dan kondisi pekerja sesuai dengan kemampuan perusahaan dengan ketentuan upah minimum yang diberikan perusahaan tidak boleh di bawah ketentuan upah minimum yang ditetapkan pemerintah.

Sistem pengupahan di PT. Growth Asia (Foundry) diatur menurut status pekerja sebagai berikut :

- a. Upah bulanan bagi pekerja staf dan karyawan tetap.
- b. Upah harian bagi karyawan harian lepas.

Pembayaran upah oleh pengusaha kepada pekerja didasarkan pada upah all in (bruto) yang komponennya terdiri dari :

- a. Upah pokok
- b. Tunjangan-tunjangan lain

Perhitungan upah biasa sejam adalah sebagai berikut :

- a. Gaji bulanan :  $1/73 \times$  gaji sebulan
- b. Gaji harian :  $3/20 \times$  gaji sehari
- c. Borongan :  $1/7 \times$  rata-rata sehari

Sedangkan upah untuk seluruh karyawan non staf yang bekerja di luar jam kerja yang telah ditentukan, maka mereka memperoleh upah lembur yang sesuai dengan perjanjian perburuhan yang emngatur upah lembur buruh sebagai berikut :

$$KH = \frac{3(a + b + c + d)}{20} = \dots\dots\dots 100 \%$$

$$KT = \frac{(a + b + c + d)}{173} = \dots\dots\dots 100 \%$$

Keterangan :

- KH = Karyawan Harian Lepas
- KT = Karyawan Tetap
- a = Gaji pokok
- b = Uang makan

c = Uang transport

d = Uang obat

Tingkatan-tingkatan upah lembur di atas diatur sebagai berikut :

Hari biasa = 150 % (satu jam pertama)

= 200 % (satu jam kedua) dan seterusnya.

Hari Minggu/hari besar biasa

= 200 % (satu jam pertama s/d jam ketujuh)

= 300 % (satu jam ke delapan) dan seterusnya.

Kenaikan upah dupayakan perusahaan dalam sekali setahun yaitu kenaikan massal dengan memperhatikan :

- a. Perkembangan harga kebutuhan pokok.
- b. Prestasi dan konduite pekerja
- c. Kemampuan dari perusahaan
- d. Kebijakan pemerintah.

Besarnya upah standar ditambah upah lembur bila ada pawa wktu-waktu tertentu karyawan juga menerima :

- a. Upah perangsang berdasarkan prestasi setiap empat bulan sekali.
- b. Pembagian keuntungan perusahaan yang berupa bonus setiap bulan, tunjangan hari raya (THR), tahun baru dan lain-lain.
- c. Jaminan untuk hari tua atau ASTEK (Asuransi Tenaga Kerja)

## **BAB II**

### **PROSES PRODUKSI**

#### **2.1. Bahan Baku**

Bahan baku merupakan bahan yang terlibat langsung dalam proses produksi atau bahan baku adalah bahan yang digunakan langsung sebagai bahan utama dalam proses produksi.

Bahan baku yang digunakan untuk membuat berbagai macam produksi pengecoran logam PT. Growth Asia (Foundry) Medan adalah :

- a. Besi tua : yaitu besi bekas yang berasal dari produk jadi yang sudah habis pemakainnya.
- b. Steel plate (plat kaleng sisaan)
- c. Billet : yaitu berasal dari besi batangan
- d. Scrap yaitu berasal dari barang barang reject dan gating sistem.

Dalam pengadaan bahan baku pihak perusahaan berusaha untuk mendapatkannya dari daerah Sumatera Utara dengan cara membelinya dari pengusaha pengumpul besi tua yang pengadaannya dilakukan dengan sistem order dan kemudian dilakukan pemisahan menurut komposisinya (kandungan) dari logam-logam tersebut.

#### **2.2. Bahan Pembantu**

Bahan pembantu adalah bahan penolong yang digunakan dalam proses produksi. Penambahan bahan penolong dalam proses produksi Growth Asia

(Foundry) pada umumnya digunakan pada proses pengecoran dan pembuatan cetakan. Bahan penolong kebanyakan didapatkan di daerah Sumatera Utara, namun ada juga yang harus didatangkan dari pulau Jawa dengan sistem order.

A. Bahan pembantu untuk proses pengecoran sebagai berikut :

1. Carbon
2. Crome
3. Nikel
4. Molybdenum
5. Magnesium
6. Mangan

Bahan penolong tersebut untuk menghasilkan besi cor yang diinginkan seperti cast iron, ductile iron, steel dan manganese steel.

B. Bahan pembantu untuk pembuatan cetakan adalah sebagai berikut :

- Paris kwarsa.
- Water glass
- Lem
- Gas CO<sub>2</sub>
- Coating paint : untuk mencegah bereaksinya logam cari dengan pasir cetak.

### **2.3. Uraian Proses Produksi**

Dalam proses pembuatan produk screw press dapat diuraikan sebagai berikut :

### 2.3.1. Pemasakan/Peleburan Besi Tua

Proses peleburan besi tua (scrap) di dalam tanur peleburan sebagai energi panas berasal dari energi listrik. Adapun struktur dari tanur peleburan terdiri dari lapisan antara lain :

- Lapisan atas yang terdiri dari
  1. Lapisan bagian dalam yakni lapisan semen tahap api.
  2. Lapisan batu tahap api
  3. Lapisan semen tahan api
  4. Lapisan luar berupa plat baja berbentuk silinder
- Lapisan bawah yang terdiri dari
  1. Lapisan dalam berupa plat baja berbentuk drum yang dilapisi dengan semen tahap api.
  2. Krus tahap api (batuan tahan api)
  3. Lilitan tembaga (Cu), untuk mengubah energi listrik menjadi energi panas.
  4. Potongan plat fiber yang merupakan lapisan-lapisan diantara lilitan Cu, gunanya untuk memusatkan fluks magnet dan menjaga agar tidak terjadi arus singkat.
  5. Lapisan luas tahanan shunt untuk menahan rangka tanur jangka panas.
  6. Rangka konstruksi tanur.
  7. Tiang pendukung lilitan Cu yang terbuat dari plat silikon dan tiang pendukung lapisan atas yang terbuat dari bahan besi tuang.

Mekanisme peleburan besi tuang di dalam tanur peleburan terdiri dari tiga tahap :

A. Tahap peleburan bahan baku

Tahap ini terdiri dari :

1. Pemanasan bahan baku ke tanur peleburan
2. Peleburan bahan baku

Proses peleburan bahan baku yaitu bahan baku yang telah dimasukkan ke dalam tanur ini dapat terjadi karena adanya lilitan Cu yang dialiri dengan tegangan tinggi yang bersumber dari tenaga pembangkit listrik (PLN). Akibat tegangan tinggi itu, maka mengalir arus bolak-balik di lilitan yang menimbulkan medan magnet dalam tanur peleburan.

B. Tahap Refining

Tahap refining merupakan sumber pemasukan bahan tambahan ferro alloy ductile iron ke tanur peleburan, akibat penambahan ferro alloy ductile iron, oksida yang ada dalam cairan besi ductile akan mengapung di permukaan cairan dan ini disebut dengan Slag.

C. Tahapan Finishing

Bila tahapan refining, cairan besi menimbulkan gelembung-gelembung udara, ini pertanda bahwa seluruh slag di dalam cairan besi telah terapung. Untuk mempermudah pengeluaran slag dari dalam tanur peleburan, maka ditambahkan slag remover. Bila cairan besi telah tenang, penambahan aluminium dapat dilakukan, setelah itu penuangan ke dalam ladle segera harus dilakukan.

### **2.3.2. Pembuatan Mal dan Cetakan**

#### **a. Pembuatan Mal (Pola)**

Sebelum pembuatan cetakan, terlebih dahulu dibuat pola dari cetakan tersebut yaitu mal. Bahannya adalah kayu. Lama pembuatannya tergantung pada kerumitan bentuk coran yang diinginkan.

Hal pertama yang harus dilakukan pada pembuatan pola adalah mengubah gambar perencanaan menjadi gambar untuk pengecoran. Dalam hal ini dipertimbangkan bagaimana membuat coran yang baik, bagaimana menurunkan biaya pembuatan cetakan, bagaimana membuat pola yang mudah, bagaimana menstabilkan inti-inti, dan bagaimana cara mempermudah pembongkaran cetakan. Selanjutnya menetapkan tambahan penyusutan tambahan untuk penyelesaian dengan mesin dan kemiringan pola.

#### **b. Pembuatan Cetakan**

Setelah pembuatan mal selesai baru diikuti dengan pembuatan cetakan sebagai tempat penuangan logam cair. Cetakan yang digunakan oleh perusahaan ini adalah cetakan yang pembuatannya terdiri dari dua cara yaitu :

##### **1. Chemical Sand**

Bahan yang digunakan pada pembuatan cetakan dengan cara chemical sand adalah pasir kwarsa, air, water glass (air kaca), CO<sub>2</sub> (gas) guna untuk mempercepat pengeringan.

## 2. Green Sand

Bahan yang digunakan pasir kwarsa halus, bentonite sebagai pengikat dan cat molcote sebagai penghalus permukaan, agar pasir cetakan merekat pada mal luar dan dalam cetakan ini mengering secara alami.

### 2.3.3. Penuangan

Cairan logam yang dikeluarkan dari tanur diterima ladle penampungan berbentuk kerucut/gayung yang dilengkapi dengan roda pemutar bergigi dengan bantuan crane logam cair tersebut dituang ke dalam cetakan yang tersedia.

Untuk mendapatkan penuangan yang baik diperlukan waktu atau temperatur. Temperatur penuangan berubah menurut kadar carbon dalam cairan logam. Temperatur tuang adalah  $1515^{\circ}\text{C}$  s/d  $1540^{\circ}\text{C}$ . Logam yang telah dituangkan dibiarkan sampai temperatur dalam cetakan mencapai  $\pm 200^{\circ}\text{C}$ . Kecepatan penuangan umumnya diambil sedemikian rupa sehingga terjadi penuangan yang tenang untuk mencegah cacat, seperti retak-retak dan gelembung-gelembung udara. Kecepatan penuangan yang terlalu rendah akan menyebabkan kecairan yang buruk. Dalam proses penuangan ini, yang perlu diperhatikan adalah pengeringan ladle, pembuangan terak logam cair dan temperatur waktu penuangan. Oleh karena itu kecepatan penuangan yang cocok harus ditentukan mengingat macam cairan, ukuran coran dan cetakan.

### 2.3.4. Pembokaran Cetakan

Setelah coran membeku sampai suhu pembekuan atau suhu penyingkiran yang digunakan yaitu loga/coran yang ada dalam cetkan temperaturnya telah

mencapai  $\pm 200^{\circ}$  C, maka cetakan dapat dibongkar dengan menggunakan hammer yang beratnya 5 – 7 kg dan dibantu crane. Tempat pembongkaran harus mempunyai sarana ventilasi yang baik. Ingate dan Riser diperlukan pemotongan dengan mempergunakan las atau pemotongan mesin lainnya.

### **2.3.5. Proses Machining**

Proses Machining dilakukan untuk memperoleh ukuran yang sebenarnya seta untuk memperoleh kehalusan permukaan logam tuang (coran) sesuai dengan yang diinginkan PT. Growth Asia (Foundry) mempunyai banyak mesin-mesin perkakas yang digunakan untuk mengerjakan benda-benda kerja yang diproduksi, sehingga didapat ukuran-ukuran yang sebenarnya dan bentuk yang dikehendaki dari suatu material dengan berbagai cara.

Dengan mesin-mesin perkakas, pengerjaan dari material atau hasil coran logam lebih mudah, teliti, lebih cepat dibandingkan dengan tenaga manusia. Mesin perkakas produksi yaitu mesin perkakas yang dirancang untuk memproduksi dengan produktivitas yang tinggi serta ekonomis. Mesin perkakas diciptakan untuk menyayat dan memotong logam dalam bentuk, ukuran dan kualitas yang direncanakan. Kualitas potong tergantung pada kondisi pemotongan, misalnya kecepatan potong, rendah dan tebal, pemakaian pahat besar maka akan menghasilkan permukaan yang kasar. Selesai dibubut apabila ada coran/besi tuang yang diinginkan untuk dilubangi, maka dibuat lubang dengan menggunakan mesin bor.

### **2.3.6. Proses Finishing**

Setelah coran besi cor dicek dimensi dan kekerasannya (hardness) oleh bagian quality control, penentuan kerusakan (reject) suatu produk merupakan wewenang bagian quality control dengan atau tanpa bantuan penilaian dari bagian marketing. Produk yang sudah dipastikan reject disingkirkan ke daerah/lokasi barang reject.

Setelah selesai dicek dimensi (ukuran) dan kekerasannya maka dilakukan pengecatan oleh bagian despatch. Bila semuanya telah selesai produk diletakkan di penumpukan sementara gudang bahan jadi dan selanjutnya sudah siap dikirim kepada customer.

### **2.4. Unit-Unit Pendukung**

Dalam kegiatan produksi dan kegiatan sehari-hari PT. Growth Asia (Foundry) Medan memerlukan unit-unit pendukung selain dari bahan baku utama demi kelancaran produksinya.

#### **a. Unit penyediaan tenaga listrik**

Dalam masa produksi listrik digunakan untuk keperluan :

- Penerangan pabrik dan kantor
- Penggerak alat-alat produksi
- Penggerak mesin-mesin dan peralatan bengkel.

#### **b. Air**

Pemakaian air untuk pabrik ini adalah :

- Sebagai bahan pendingin
- Sebagai bahan tambahan pada proses penyepuhan

- Untuk keperluan air minum dan kamar mandi

- Persediaan manakala terjadi kebakaran

#### c. Bengkel atau Workshop

Fungsi bengkel yaitu pelayanan teknis dan pelayanan jasa PT. Growth Asia (Foundry) Medan mempunyai bengkel yang bertugas melayani perbaikan dan perawatan peralatan pabrik.

#### d. Pengolahan Limbah

Limbah yang terdapat pada PT. Growth Asia (Foundry) Medan hanya satu jenis yaitu limbah padat bersumber dari proses moulding yaitu pasir bekas cetakan. Limbah ini ditumpukan pada suatu tempat untuk dijual pad ayang membutuhkannya.

#### e. Laboratorium

Laboraatorium berfungsi sebagai pusat untuk menentukan mutu produksi. Selain berfungsi menganalisa komposisi kimia pada waktu pengecoran logam. Laboratorium yang ada terletak di lokasi pabrik. Jenis analisa yang dilakukan antara lain menganalisa kadar Carbon, Silikon, Sulfur, Posfor, Mangan, Nikel, Chrom, Molibden, Tembaga, Fe dan lain-lain.

#### f. Heat Treatment Furnace

Heat treatment furnace adalah dapur untuk melakukan panaskan produk casting. Apabila ada hasil coran besi cor yang kekerasannya terlalu rendah atau terlalu tinggi, maka heat treatment furnace ini berfungsi untuk menurunkan atau menaikkan kekerasan (hardness).

## **2.5. Teknologi**

### **2.5.1. Material Handling**

Pengertian yang diberikan untuk material handling adalah kegiatan mengangkat, mengangkut dan meletakkan bahan-bahan/barang-barang dalam proses di dalam pabrik, kegiatannya dimulai dari sejak bahan masuk atau diterima di pabrik sampai pada saat barang jadi akan dikeluarkan dari pabrik.

Adapun peralatan material handling yang digunakan oleh pabrik PT. Growth Asia (Foundry) adalah : kereta sorong, truk, forklif dan crane.

### **2.5.2. Sistem Pemeliharaan Mesin dan Peralatan**

Setiap mesin dan peralatan yang dipakai, dioperasikan akan mengalami proses penuaan, kelelahan dan lain-lain yang dapat ditumpukkan pada performance alat tersebut semakin menurun akibatnya produktivitas menurun.

Proses penuaan tersebut dapat dipengaruhi faktor-faktor mekanis, ekonomis serta pengaruh perubahan lain. Oleh karena itu sangat penting dilaksanakan proses pemeliharaan sehingga masa pakai dari mesin cukup lama. Pemeliharaan yang dilakukan secara baik dan benar serta didukung pola pemeliharaan yang terpadu sehingga sumber daya (mesin) yang ada dioptimalkan.

Karena banyak mesin dan peralatan yang terapat di PT. Growth Asia (Foundry), maka untuk mempermudah pemeliharaannya dibadi tiap bagian yang masing-masing mempunyai operator yang berfungsi untuk mencatat dan

mengoperasikan mesin demi kelancaran proses produksi dan apabila terjadi kerusakan operator bisa dengan cepat melaporkan kepada supervisor di unit tersebut. Kerusakan akan diperbaiki oleh tenisi pabrik. Disamping itu teknisi juga berfungsi untuk mengontrol kelancaran mesin demi kelancaran mesin produksi.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. Pengertian**

##### **3.1.1. Total Quality Control**

Pendapat A.V. FIEGENBAUM dalam bukunya "Total Quality Control" adalah suatu sistem yang efektif untuk memadukan usaha mengembangkan, mempertahankan dan meningkatkan mutu dari berbagai kelompok kerja dalam sebuah organisasi agar memungkinkan produksinya barang atau jasa secara ekonomis.

##### **3.1.2. Quality Control Circle**

Pendapat Yule dalam bukunya Gugus Kendali Mutu bahwa quality control circle adalah suatu kelompok kecil yang secara sukarela mengadakan kegiatan pengendalian mutu di dalam tempat kerja mereka sendiri. Kelompok kecil ini dengan setiap anggotanya berpartisipasi secara terus menerus sebagai bagian dari kegiatan TQC yang berusaha mengembangkan kemampuan diri, pengendalian dan perbaikan dalam tempat kerja dengan menggunakan teknik pengendalian mutu.

Pendapat Bambang Kusriyanto dalam bukunya Meningkatkan Produktivitas Karyawan bahwa quality control circle adalah suatu kelompok pegawai yang melakukan pekerjaan yang sama, yang mengadakan rapat secara berkala untuk mengenali, mempelajari dan mengatasi masalah-masalah yang berkaitan dengan pekerjaan.

### **3.1.3. Quality Control Project (QCP)**

Quality Control Project adalah kelompok kecil karyawan dari bidang pekerjaan berlainan yang secara sukarela dan teratur mengadakan pertemuan untuk memilih menganalisa dan memecahkan masalah yang berasal dari bidang lain tetapi ada hubungan dengan bidang pekerjaannya.

### **3.2. Dasar Pemikiran Quality Control Circle**

Dasar pemikiran kegiatan QCC adalah :

- Sumbangan perbaikan dan pengembangan dari perusahaan.
- Menghargai manusia/dapat menghargai pendapat orang lain.
- Membuat suasana tempat kerja menajdi baik dan berarti
- Kemampuan untuk mengemukakan pendapat dan menunjukkan kemampuan yang dimiliki sepenuhnya.

### **3.3. Azas-Azas Quality Control Circle**

Azas quality control circle terbagi atas 2 (dua) bagian besar yaitu :

#### **1. Azas-azas pokok Quality Control Circle**

##### **a. Azas pembangunan manusia**

Quality control circle adalah sejarah yang bertolak dari upaya pemecahan penempatna peran manusia yang lebih bermakna, khususnya para pekerja pelaksana dalam pemecahan masalah. Titik tolak falsafah pembangunan manusia yang tanpa

batas ini hendaknya dipertahankan agar dalam menghadapi berbagai masalah produktivitas dari quality control circle tetap tangguh.

#### b. Azas Dinamika Kelompok dan Kerjasama Kelompok

Upaya dan karya QCC adalah upaya dan karya bersama kelompok, artinya kemajuan dan keberhasilan QCC adalah bertumpu pada sumber daya kekuatan kelompok yang saling menunjang dan saling memindahkan.

#### 2. Azas-Azas Umum Quality Control Circle

Azas-Azas Umum Quality Control Circle terdiri dari azas informalitas, azas sukarelawan, azas keterlibatan, azas memadukan, azas belajar bersama secara berkesinambungan, azas kegunaan, azas keterbukaan, azas loyalitas pada organisasi.

### 3.4. Manfaat Dibentuknya QCC

#### 1. Bagi Karyawan

- Meningkatkan kemampuan pribadi.
- Kesempatan untuk menemukan masalah dan memecahkan masalah yang tidak pernah dihiraukan orang lain.
- Kesempatan untuk mengusulkan saran-saran kepada pimpinan.
- Latihan menganalisa masalah dengan menggunakan metode ilmiah.

#### 2. Bagi Perusahaan

- Membangkitkan kesadaran berprestasi seluruh karyawan terhadap organisasi.
- Mengurangi kesalahan dan meningkatkan kualitas kerja.
- Lebih meningkatkan kualitas produk.

- Sarana untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja dan produktivitas.
- Memperbaiki iklim kerja.

### **3.5. Tujuan dan Sasaran Quality Control Circle**

Tujuan Quality Control Circle adalah :

- Mengurangi kesalahan dan meningkatkan kualitas yang dihasilkan.
- Menanamkan kesadaran akan peningnya arti pemecahan masalah.
- Memberikan kesempatan kepada karyawan untuk maju juga berkembang.
- Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.
- Meningkatkan motivasi kerja karyawan.
- Meningkatkan kerjasama yang lebih efektif.
- Menciptakan hubungan yang lebih harmonis antara pimpinan dan karyawan.
- Menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik.
- Menampung secara optimal seluruh ide dan saran yang tumbuh dan berkembang di kalangan karyawan/staf.

Permasalahan timbul biasanya dikarenakan adanya perbedaan antara situasi yang diharapkan dengan kenyataan, yang mengakibatkan adanya penolakan pesanan, keluhan, pembuangan, waktu, uang dan sumber daya. Masalah yang menjadi sasaran QCC dapat dibagi menjadi 5 bagian yaitu masalah kualitas, masalah biaya, masalah pengiriman, masalah keamanan/kesehatan, masalah moral.

### **3.6. Proses Kegiatan Quality Control Circle**

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam Quality Control Circle adalah sebagai berikut :

- Identifikasi masalah
- Pemilihan masalah
- Analisa masalah
- Rekomendasi kepada pimpinan.

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1. Pengumpulan Data

Untuk memecahkan masalah yang diperlukan adalah pengumpulan data yang relevan dengan permasalahan yang akan dipecahkan.

Metode pengumpulan data yang dipakai adalah pengumpulan sampel dengan nomor sampel yang dipilih yaitu data produksi screw press pada bulan Maret 2002 s/d bulan Juni 2002 dan sampel ini diambil berdasarkan data perusahaan di bagian produksi.

Alat untuk pengumpulan data digunakan lembar pengumpulan data/check sheet. Pengertian check sheet adalah laporan pengumpulan data yang dibuat untuk mempermudah pengumpulan dan penggunaan data. Adapun check sheet dari data output of specification (tidak memenuhi spesifikasi dari customer) di bagian moulding adalah sebagai berikut :

Jenis "out specification" :

1. Ukuran
2. Cetakan rontok
3. Lubang gas
4. Cacat
5. Inti Miring

Dalam penentuan out of specification perlu adanya suatu ukuran/spesifikasi untuk tiap-tiap jenis out of specification tersebut. Karena menurut salah satu prinsip yang penting dari total quality control adalah bahwa apa yang tidak dapat diukur, tidak dapat dikendalikan.

Dalam penentuan out of specification tersebut sangat tergantung pada mutu yang dikehendaki oleh customer. Dalam penulisan laporan penelitian ini hanya menyajikan spesifikasi dari satu jenis produksi yaitu Screw Press.

Jenis out of specification ini dapat diukur sebagai berikut :

1. Out of specification jenis ukuran.
  - Adanya perbedaan jenis ukuran tebal ulir Screw Press. Misalnya perbedaan ukuran tebal daun tidak boleh kekecilan 5 mm dari daun yang lain.
  - Panjang seluruh shaft screw press tidak boleh ada bend (melengkung).
  - Diameter kepala Screw Press tidak boleh ada yang oval.
2. Out of specification jenis cetakan rontok
  - Penumbukan pasir ketika membuat cetakan kurang padat.
  - Permukaan cetakan cup dan drag tidak rata.
  - Pemberat (pembalas) terlalu berat.
3. Out of specification jenis lubang gas.
  - Water glas tidak merata
  - Pasir lembab
  - Temperatur rendah.

4. Out of specification cacat.

- Screw Press tidak boleh ada keropos
- Kedalaman penyusutan tidak boleh lebih dari 20 % dari ketebalan barang.
- Screw Press tidak boleh ada yang retak.

5. Out of specification jenis core.

- Dudukan core (inti) tidak tepat.
- Core (inti) terlalu keras sehingga menyatu dengan logam cair.

Check sheet data jenis dan banyaknya out of specification dapat dilihat pada Tabel 4.1., 4.2, 4.3. 4.4., dan 4.5 yang diperoleh dengan cara wawancara dan pencatatan arisp pada seksi Moulding di bagian produksi PT. Growth Asia (Foundry). Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1.  
Check Sheet Banyak "Out of Specification"  
Jenis Ukuran (Satuan Pcs)

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Ukuran	Jumlah yang tidak Out-speck
1	Nopember 2001	I	130	5	125
2		II	140	6	134
3		III	137	4	133
4		IV	141	3	138
5	Desmeber 2001	I	142	5	137
6		II	133	4	129
7		III	139	5	134
8		IV	143	6	137
9	Januari 2002	I	137	6	131
10		II	136	5	131
11		III	132	3	129
12		IV	135	4	131
13	Pebruari 2002	I	138	6	132
14		II	158	3	155
15		III	131	4	127
Total			2072	69	2003

Sumber : Bagian Produksi PT. Growth Asia (Foundry)

Tabel 4.2.

**Check Sheet Banyak “Out of Specification”  
Jenis Cetakan Rontok (Satuan Pcs)**

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Ukuran	Jumlah yang tidak Out-speck
1	Nopember 2001	I	130	2	128
2		II	140	5	135
3		III	137	3	134
4		IV	141	5	136
5	Desmeber 2001	I	142	4	138
6		II	133	3	130
7		III	139	2	137
8		IV	143	5	138
9	Januari 2002	I	137	4	133
10		II	136	3	133
11		III	132	2	130
12		IV	135	4	131
13	Pebruari 2002	I	138	3	135
14		II	158	2	156
15		III	131	3	128
Total			2072	50	2022

Sumber : Bagian Produksi PT. Growth Asia (Foundry)

Tabel 4.3.

**Check Sheet Banyak “Out of Specification”  
Jenis Lubang Gas (Satuan Pcs)**

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Ukuran	Jumlah yang tidak Out-speck
1	Nopember 2001	I	130	6	124
2		II	140	8	132
3		III	137	5	132
4		IV	141	3	138
5	Desmeber 2001	I	142	3	139
6		II	133	2	131
7		III	139	3	136
8		IV	143	3	140
9	Januari 2002	I	137	5	132
10		II	136	4	132
11		III	132	2	130
12		IV	135	2	133
13	Pebruari 2002	I	138	4	134
14		II	158	3	155
15		III	131	5	126
Total			2072	58	2014

Sumber : Bagian Produksi PT. Growth Asia (Foundry)

Tabel 4.4.

**Check Sheet Banyak “Out of Specification”  
Jenis Cacat (Satuan Pcs)**

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Ukuran	Jumlah yang tidak Out-speck
1	Nopember 2001	I	130	8	122
2		II	140	9	131
3		III	137	7	130
4		IV	141	5	136
5	Desmeber 2001	I	142	6	136
6		II	133	9	124
7		III	139	5	134
8		IV	143	6	137
9	Januari 2002	I	137	6	131
10		II	136	5	131
11		III	132	6	126
12		IV	135	3	132
13	Pebruari 2002	I	138	4	134
14		II	158	5	153
15		III	131	3	128
Total			2072	87	1985

Sumber : Bagian Produksi PT. Growth Asia (Foundry)

Tabel 4.5.

Check Sheet Banyak “Out of Specification”  
Jenis Core (Inti) Miring  
(Satuan Pcs)

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Ukuran	Jumlah yang tidak Out-speck
1	Nopember 2001	I	130	1	129
2		II	140	1	139
3		III	137	1	136
4		IV	141	1	140
5	Desmeber 2001	I	142	1	141
6		II	133	1	132
7		III	139	1	138
8		IV	143	2	141
9	Januari 2002	I	137	1	136
10		II	136	1	135
11		III	132	3	129
12		IV	135	1	134
13	Pebruari 2002	I	138	1	137
14		II	158	2	156
15		III	131	1	130
Total			2072	19	2053

Sumber : Bagian Produksi PT. Growth Asia (Foundry)

Rata-rata biaya pemakaian bahan baku setiap minggu untuk produksi Screw Press sebagai berikut :

Rata-rata berat Screw Press = 155 kg/pcs

Biaya produksi (pemakaian bahan baku) = Rp. 2.500/kg

Rata-rata jumlah produksi Screw Press setiap minggu :

$$= \frac{2072}{15} = 138,3 = 138 \text{ pcs}$$

Biaya pemakaian bahan baku untuk 1 pcs

$$= \text{Rp. } 2.500 \times 155 \text{ kg} = \text{Rp. } 387.500,-$$

Total rata-rata pemakaian bahan baku seminggu :

$$= \text{Rp. } 387.500 \times 138 \text{ pcs}$$

$$= \text{Rp. } 53.475.000,-$$

#### 4.2. Pengolahan Data

Kerugian pemakaian akibat “out of specification” adlaah sebagai berikut :

1. Kerugian akibat out of specification” jenis ukuran/minggu

$$= \frac{\sum \text{UK}}{n}$$

$$= \frac{69}{15} = 4,6$$

Total kerugian akibat “out of specification” jenis ukuran/minggu :

$$= 4,6 \times \text{Rp. } 53.475.000,-$$

$$= \text{Rp. } 245.985.000,-$$

2. Kerugian akibat out of specification” jenis cetakan rontok/minggu

$$= \frac{\sum CR}{n}$$
$$= \frac{50}{15} = 3,3$$

Total kerugian akibat “out of specification” jenis ukuran/minggu :

$$= 3,3 \times \text{Rp. } 53.475.000,-$$

$$= \text{Rp. } 176.647.500,-$$

3. Kerugian akibat out of specification” jenis lubang gas/minggu

$$= \frac{\sum lg}{n}$$
$$= \frac{58}{15} = 3,9$$

Total kerugian akibat “out of specification” jenis ukuran/minggu :

$$= 3,9 \times \text{Rp. } 53.475.000,-$$

$$= \text{Rp. } 208.552.500,-$$

4. Kerugian akibat out of specification” jenis cacat/minggu

$$= \frac{\sum CC}{n}$$
$$= \frac{87}{15} = 5,8$$

Total kerugian akibat “out of specification” jenis ukuran/minggu :

$$= 5,8 \times \text{Rp. } 53.475.000,-$$

$$= \text{Rp. } 310.155.000,-$$

5. Kerugian akibat out of specification” jenis core (inti) miring/minggu

$$= \frac{\sum IM}{n}$$

$$= \frac{19}{15} = 1,38$$

Total kerugian akibat “out of specification” jenis ukuran/minggu :

$$= 1,38 \times \text{Rp. } 53.475.000,-$$

$$= \text{Rp. } 69.517.500,-$$

Tabel 4.6.  
Data Produksi "Out of Specification" Jenis Lubang Gas dan Batas Pengendalian

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Lubang Gas	P	UCL	LCL
1	Agustus 2001	3	149	4	0.041	0.0494	0.000
2		4	156	6	0.043	0.0494	0.000
3	September 2001	1	151	3	0.042	0.0497	0.000
4		2	161	5	0.044	0.0492	0.000
5		3	156	6	0.043	0.0949	0.000
6		4	151	4	0.042	0.0497	0.000
7	Oktober 2001	1	165	8	0.046	0.0497	0.000
8		2	159	5	0.044	0.0495	0.000
9		3	148	3	0.041	0.0496	0.000
10		4	155	4	0.043	0.0496	0.000
11	Nov-01	1	130	6	0.036	0.0496	0.000
12		2	140	8	0.039	0.0497	0.000
13		3	137	5	0.038	0.0496	0.000
14		4	141	3	0.039	0.0495	0.000
15	Desember 2001	1	142	3	0.039	0.0494	0.000
16		2	133	2	0.037	0.0497	0.000
17		3	139	3	0.038	0.0493	0.000
18		4	143	3	0.039	0.0492	0.000
19	Januari 2002	1	137	5	0.038	0.0496	0.000
20		2	136	4	0.038	0.0498	0.000
21		3	132	2	0.036	0.0492	0.000
22		4	135	2	0.037	0.0493	0.000
23	Pebruari 2002	1	138	4	0.038	0.0494	0.000
24		2	158	3	0.044	0.0497	0.000
25		3	131	5	0.036	0.0494	0.000
Total			3623	106	1.000	1.2831	0.000



Jumlah besaran sub group biasanya diusahakan agar konstant, tetapi melihat kondisi bahwa peta kendali ini mengambil 10,10 % dari hasil produksi bervariasi dari bulan ke bulan, maka jumlah besaran sub group pun bervariasi.

### 4.3. Meneliti Hasil Perbaikan

Tabel 4.7.  
 “Output of Specification” Ukuran Screw Press Sebelum Penerapan  
 “Quality Control Circle” (QCC)  
 (Satuan pcs)

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Ukuran	Jumlah yang tidak Out-speck
1	Nopember 2001	I	130	5	125
2		II	140	6	134
3		III	137	4	133
4		IV	141	3	138
5	Desmeber 2001	I	142	5	137
6		II	133	4	129
7		III	139	5	134
8		IV	143	6	137
9	Januari 2002	I	137	6	131
10		II	136	5	131
11		III	132	3	129
12		IV	135	4	131
13	Pebruari 2002	I	138	6	132
14		II	158	3	155
15		III	131	4	127
Total			2072	69	2003

Tabel 4.8.  
 “Output of Specification” Ukuran Screw Press Sebelum Penerapan  
 “Quality Control Circle” (QCC)  
 (Satuan pcs)

No.	Bulan	Minggu	Jumlah yang Diproduksi	Out-Speck Ukuran	Jumlah yang tidak Out-speck
1	April 2002	I	130	3	127
2		II	140	2	138
3		III	137	2	135
4		IV	141	2	139
5	Mei 2002	I	142	3	139
6		II	133	3	130
7		III	139	3	136
8		IV	143	4	139
9	Juni 2002	I	137	4	133
10		II	136	2	134
11		III	132	3	129
12		IV	135	4	131
13	Juli 2002	I	138	4	134
14		II	158	3	155
15		III	131	1	130
Total			2072	43	2029

1. Persentase adalah out of specification ukuran sebleum “Quality Control Circle”

$$= \frac{\sum UK}{n} \times 100 \%$$

$$= \frac{69}{2072} \times 100 \%$$

$$= 3,30 \%$$

Kerugian akibat ukuran adalah rata-rata “out of specification” ukuran/minggu :

$$= \frac{\sum UK}{n} \times 100 \%$$

$$= \frac{69}{15} \times 100 \%$$

$$= 4,6$$

Kerugian akibat “out of specification” jenis ukuran/minggu sebelum penerapan Quality Control Circle adalah :

$$= 4,6 \times \text{Rp. } 53.475.000,-$$

$$= \text{Rp. } 245.985.000,-$$

2. Persentase adanya out of specification ukuran setelah penerapan “Quality Control Circle”

$$= \frac{\sum UK}{n}$$

$$= \frac{43}{15}$$

$$= 2,87$$

Kerugian akibat ukuran adalah :

Rata-rata out of specification ukuran/minggu setelah penerapan “Quality Control Circle” adalah :

$$= 2,87 \times \text{Rp. } 53.475.000,- = \text{Rp. } 153.473.250,-$$

Jadi dengan demikian terdapat penghematan/minggu sebesar :

= Rp. 245.985.000,- - Rp. 453.473.250,-

= Rp. 92.511.750,-

Penurunan kerugian/minggu sebesar : 37,61 %

#### **4.4. Standarisasi**

Guna mencegah timbulnya persoalan yang sama, setiap hasil yang dicapai haruslah dibuat standar masing-masing. Penentuan standar ini haruslah diperhatikan bagaimana keefektifan dan pengendalian yang direncanakan selanjutnya.

Standar yang akan dibuat oleh bagian-bagian produksi nantinya akan merupakan bagian dari standar perusahaan yaitu :

1. Pemeriksaan terhadap cetakan screw press sebelum diproses di bagian/seksi moulding.
2. Bagian posisi (tugas operator) disesuaikan dengan kemampuan masing-masing.
3. Membersihkan mesin cetak setiap hari setelah selesai bekerja.
4. Menjaga agar mesin dan peralatan (mixer machine) tetap dalam keadaan baik.

#### **4.5. Rencana Berikutnya**

Sekalipun jumlah “out of specificaiton” telah dapat diperkecil, namun terlihat persentase kegagalan akibat “out of specification”, untuk rencana selanjutnya dari gugus ini adalah membudayakan disiplin yang baik dan perbaikan terhadap alat-alat pendukung pada seksi moulding.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Kegiatan “Quality Control Circle” di PT. Growth Asia (Foundry) Medan ini telah mulai berjalan dengan baik, hal ini ditandai dengan adanya peningkatan kesadaran pekerja dan adanya training secara terus menerus mulai dari tingkat karyawan sampai staf.
2. Kegiatan “Quality Control Circle” telah mendorong para karyawan memberikan rangsangan dan belajar satu sama lain, mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja serta membina hubungan yang baik antara pimpinan dan bawahan.
3. Program pelatihan (training) sangat menentukan kegiatan “quality control circle” karena dengan pemahaman yang sangat baik maka pekerja lebih yakin dan terarah dalam mengikuti program tersebut.
4. Kegiatan “Quality Control Circle” akan memberikan kesempatan bagi karyawan, untuk berkembang dan berpikir memecahkan masalah secara ilmiah serta merubah sikap dan prilaku karyawan untuk pengembangan sumber daya manusia, dengan demikian akan mengurangi kesalahan-kesalahan dalam melakukan pekerjaannya juga menimbulkan rasa tanggungjawab dan rasa memiliki.
5. Penghematan yang diperoleh setelah melaksanakan QCC yaitu :
  - Sebelum penerapan QCC, kerugian akibat adanya out of specification jenis ukuran dalam satu minggu adalah Rp. 245.985.000,- dengan persentase 3,3 % per minggu.

- Setelah penerapan QCC, kerugian akibat adanya out of specification jenis ukuran dalam satu minggu adalah Rp. 153.473.250,- dengan persentase 2,08% per minggu. Jadi perusahaan dapat menekan kerugian sebesar 37,61

## **5.2. Saran**

1. Dalam usaha untuk memperkecil out of specification sebaiknya perusahaan melakukan pengawasan terhadap faktor-faktor produksi yang ada, antara lain melakukan pengawasan terhadap kualitas bahan baku, keterampilan dan pengetahuan tenaga kerja, dan perawatan terhadap mesin-mesin.
2. Hendaknya alat-alat atau sarana pendukung suatu aktivitas dalam keadaan yang baik agar dapat berjalan dengan memperkecil kesalahan order.
3. Perlunya pembentukan "Quality Control Circle" untuk setiap bagian akar kekuatan atau keberhasilan bagian yang satu didukung oleh bagian yang lainnya, sehingga menjadi "Total Quality Control" serta diperoleh produksi dan efisiensi yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Danang Sunyoto, S.E., M.M. **Ringkasan Statistik Deskriptik**. Cetakan Pertama Pebruari, 2003.
- Fiegenbahum A.V., **Total Quality Control**. Mc. Graw Hill Book Company. Pittsfield, Massachussets. 1983.
- Heriyanto, Eko., **Pengendalian Mutu Terpadu**. Gramedia, Jakarta, 1989.
- Ishikawa, Kauro, Dr. **Guide to Quality Control**". Asian Productivity Organisation, Tokyo.
- J. Suparnoto. **Statistik Teori dan Aplikasi**. Edisi Keenam, 2000.
- Kussryanto, Bambang. **Meningkatkan Produktivitas Karyawan**. Penerbit PPM, Jakarta, 1984.
- Mc. Connel J., **The Seven Tool of TQC**. Delware Book Australia, 1986.
- Sujana, M.A. **Metode Statistika**. Tarsito, Bandung, 1982.
- Yuse, **Gugus Kendali Mutu**. Penerbit PT. Pustaka Binaman Presindo, Jakarta, 1983.