

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



S K R I P S I

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sarjana Teknik Industri**

Oleh :

**S U J O N O
98 815 0029**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2002**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

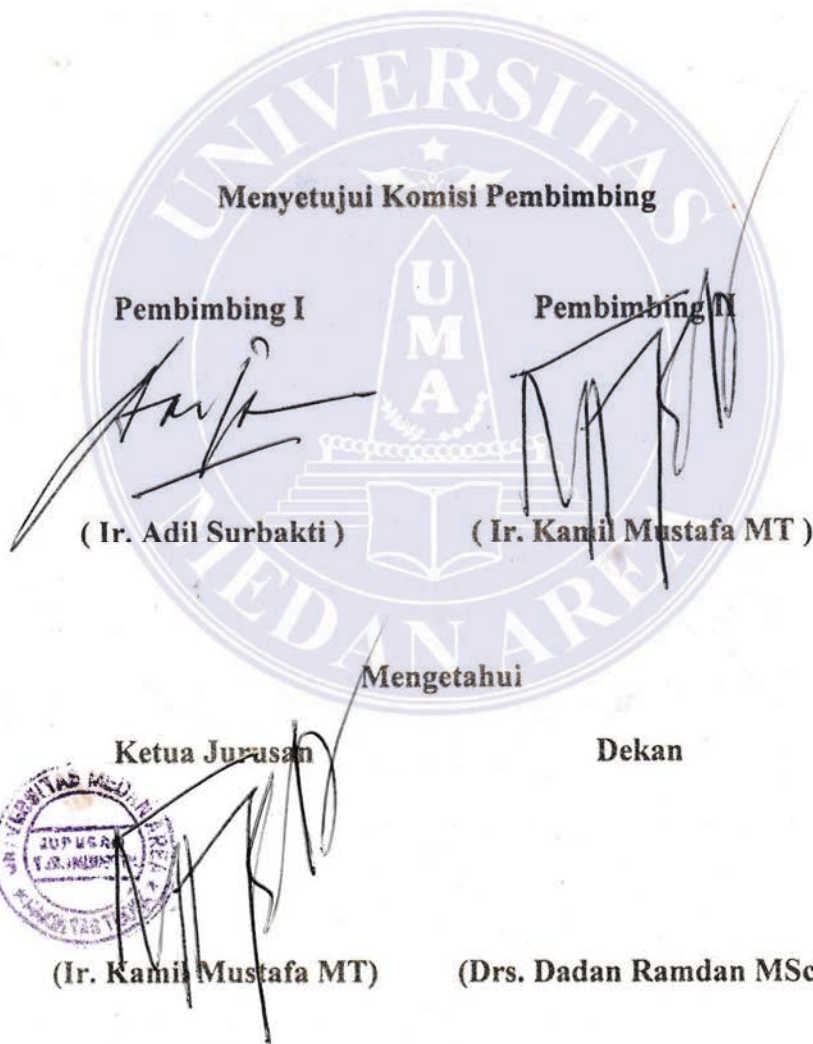
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)9/1/24

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

Oleh :

S U J O N O
98 815 0029



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)9/1/24

ABSTRAKSI

Sujono, "PENERAPAN QUALITY CONTROL CIRCLE DALAM PENGENDALIAN MUTU SCREW PRESS PADA SEKSI MOULDING DI PT. GROWTH ASIA (FOUNDRY) MEDAN". Di bawah/bimbingan Ir. Adil Surbakti sebagai Pembimbing I dan Ir. Kamil Mustafa MT sebagai Pembimbing II.

Penerapan "Quality Control Circle" (QCC) ini merupakan aspek yang penting dalam peningkatan produktivitas di perusahaan. Konsep kegiatan ini menganggap bahwa para pekerja merupakan orang yang paling tepat untuk memecahkan masalah kerja serta perbaikan mutu kerja dan mengurangi pemborosan yang terjadi.

Tujuan diterapkan QCC ini adalah untuk mendeteksi sedini mungkin terjadinya suatu kesalahan agar tidak mengakibatkan kesalahan yang lebih fatal.

PT. Growth Asia (Foundry) Medan ini menghasilkan pengecoran logam. Pabrik ini merupakan industri yang menghasilkan produk berdasarkan pesanan/permintaan dari customer.

Tujuh alat pengendali mutu dalam usaha memperkecil kesalahan/ketidaksesuaian spesifikasi order. Ketujuh alat tersebut adalah : lembar pengumpul data, diagram pareto, histogram, diagram sebab akibat, stratifikasi, diagram pencar dan control chart.

Untuk menggunakan tujuh alat pemecah masalah ini maka dapat digunakan delapan langkah. Penyelesaian masalah yang dimulai dari menemukan adanya masalah.

Adapun hasil pengurangan kerugian yang diperoleh oleh seksi moulding yang telah menerapkan kegiatan ini dapat dilihat sebagai berikut :

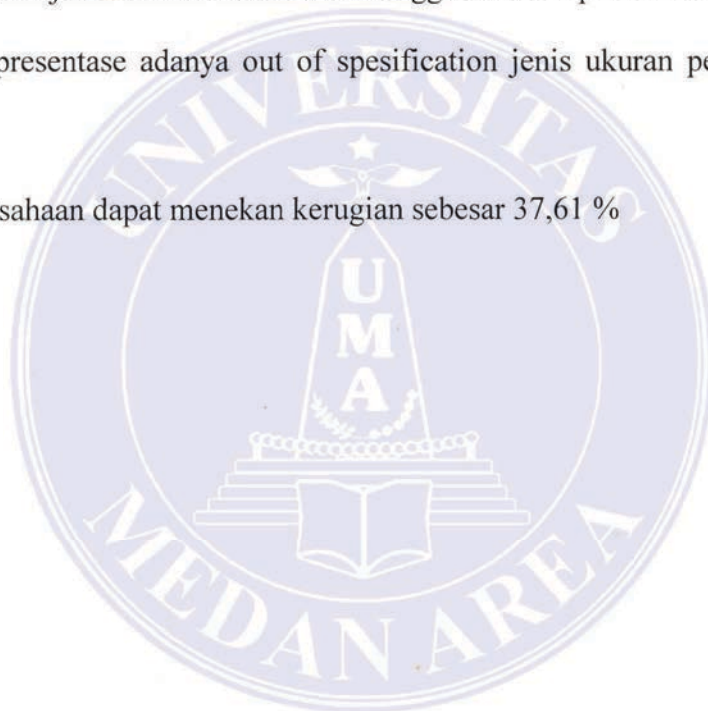
1. Sebelum penerapan "Quality Control Circle" (QCC), kerugian akibat adanya out of specification, jenis ukuran dalam satu minggu adalah Rp. 245.985.000

Dengan adanya out of spesification jenis ukuran per minggu adalah 3,3 %

2. Setelah penerapan "Quality Control Circle" kerugian akibat adanya out of spesification jenis ukuran dalam satu minggu adalah Rp. 153.473.250.

Dengan presentase adanya out of spesification jenis ukuran per minggu adalah 2,08 %.

Jadi perusahaan dapat menekan kerugian sebesar 37,61 %



KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmanirrohim,

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas sarjana ini. Tugas sarjana ini disusun berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan penulis dengan judul : **“PENERAPAN QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC) DALAM PENGENDALIAN MUTU SCREW PRESS PADA SEKSI MOULDING DI PT GROWTH ASIA (FOUNDRY) MEDAN”**.

Adapun penulisan tugas sarjana ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan berbagai pihak, oleh karena itu dengan tulus dan ikhlas, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Dadan Ramdan MSc, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Bapak Ir. Kamil Mustafa. MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Adil Surbakti , selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak Ir. Kamil Mustafa. MT, selaku Asisten Pembimbing.
5. Bapak / Ibu Staff Pengajar Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah mendidik dan membina penulis selama ini.
6. Pimpinan dan seluruh staff serta karyawan PT. Growth Asia Foundry Medan yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan Kerja Praktek.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

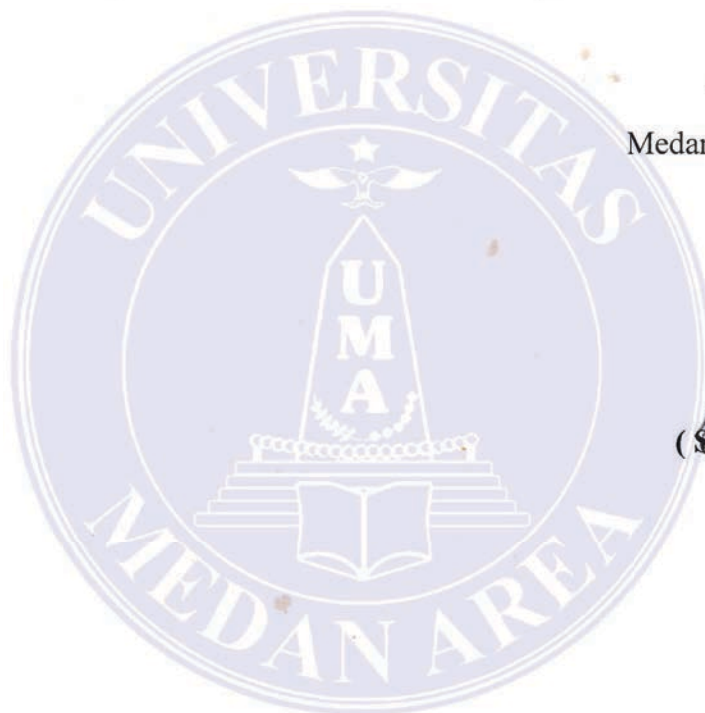
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)9/1/24

7. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas sarjana ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas sarjana ini tidak terlepas dari kekurangan-kekurangan, oleh karena itu penulis mohon maaf atas kekurangan yang ada. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan selanjutnya, dan kiranya tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.



Medan, Desember 2002

Penulis

(SUJONO)

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang Permasalahan	I-1
I.2. Pokok Permasalahan	I-2
I.3. Pentingnya Pemecahan Masalah	I-2
I.4. Pembatasan Masalah Dan Asumsi Yang Digunakan	I-3
I.5. Metode Pendekatan Masalah.....	I-4
I.6. Gambaran Umum Perusahaan.....	I-4
I.7. Organisasi dan Manajemen	I-6
I.8. Tugas dan Tanggung Jawab	I-8
I.9. Tenaga Kerja	I-13
I.10. Jam Kerja.....	I-14
I.11. Sistem Pengupahan.....	I-16
BAB II PROSES PRODUKSI	II-1
II.1. Bahan Baku.....	II-1
II.2. Bahan Pembantu	II-1

II.3. Uraian Proses Produksi.....	II-3
II.4. Unit-Unit Pendukung.....	II-8
II.5. Teknologi.....	II-10
BAB III LANDASAN TEORI	III-1
III.1. Pengertian	III-1
III.1.1. “Total Quality Control “.....	III-1
III.1.2. “Quality Control Circle”.....	III-2
III.1.3. “Quality Control Project”.....	III-2
III.2. Dasar Pemikiran “ Quality Control Circle ”.....	III-3
III.3. Azas-azas “ Quality Control Circle ”	III-3
III.4. Manfaat Dibentuknya QCC	III-5
III.5. Tujuan dan Sasaran “Quality Control Circle.”.....	III-6
III.5.1. Tujuan dibentuknya QCC.....	III-6
III.5.2. Sasaran Permasalahan QCC	III-6
III.6. Proses Kegiatan “Quality Control Circle “.....	III-8
III.7. Organisasi “Quality Control Circle”	III-8
III.8. Tujuh Alat Pemecah Masalah dan Delapan Langkah Penyelesaian Masalah	III-11
III.8.1. Tujuh alat perbaikan /Pemecahan Masalah	III-11
III.8.2. Penyebab Variasi	III-25
III.8.3. Delapan Langkah Pemecahan Masalah	III-26

BAB IV Pengumpulan Dan Pengolahan Data	IV-1
IV.1. Pengumpulan Data	IV-1
IV.2. Pengolahan Data.....	IV-8
IV.2.1. Organisasi “Quality Control Circle”	IV-10
IV.2. 2. Penerapan Delapan Langkah Penyelesaian dan Tujuan	
Alat Pemecahan Masalah.	IV-11
IV.2.2.1. Langkah I : Menentukan Objektif / Tema	IV-11
IV.2.2.2. Langkah II : Menemukan Masalah	IV-36
IV.2.2.3. Langkah III : Mencari Penyebabnya	IV-36
IV.2.2.4. Langkah IV : Merencanakan Penanggulangan ..	IV-39
IV.2.2.5. Langkah V : Melaksanakan Penanggulangan	IV-40
IV.2.2.6. Langkah VI: Meneliti Hasil Perbaikan	IV-41
IV.2.2.7. Langkah VII : Standarisasi	IV-44
IV.2.2.8. Perencanaan Berikutnya	IV-44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1. Kesimpulan	V-1
V.2. Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
IV.1. ... Cheek Sheet Banyaknya “Out of Specification” Jenis Ukuran	IV-3
IV.2. ... Cheek Sheet Banyaknya “Out of Specification” Jenis Cetakan Rontok...	IV-4
IV.3. ... Cheek Sheet Banyaknya “Out of Specification” “Jenis Lubang Gas	IV-5
IV.4. ... Cheek Sheet Banyaknya “Out of Specification” Jenis Cacat	IV-6
IV.5. ... Cheek Sheet Banyaknya “Out of Specification” Jenis Core (Inti) Miring	IV-7
IV.6. ... Jadwal Rencana Kegiatan dan Realisasi Pelaksanaan	IV-11
IV.7. ... Tabel “Out of Specification” Kerugian	IV-12
IV.8. ... Tabel Frekwensi Jenis “Out of Specification” Cacat	IV-15
IV.9. ... Tabel Frekwensi Jenis “Out of Specification” Ukuran	IV-18
IV.10. . Tabel Frekwensi Jenis “Out of Specification” Lubang Gas	IV-20
IV.11. . Tabel Frekwensi Jenis “Out of Specification” Cetakan Rontok.....	IV-23
IV.12. . Tabel Frekwensi Jenis “Out of Specification” Core (Inti) Miring.....	IV-26
IV.13. . Tabel Frekwensi Total “Out of Specification”	IV-29
IV.14. . Data produksi “Out of Specification” Jenis Lubang Gas Dan Batas Pengendalian.....	IV-32
IV.15. . Out of Specificaion Ukuran Screw Press Sebelum Penerapan “Quality Control circle”	IV-41
IV.16. . “Out of Specificaion” Ukuran Screw press Setelah Penerapan “Quality Control Circle”	IV-42

DAFTAR GAMBAR

I.1.	Struktur Organisasi PT Growth Asia Foundry	I-19
III.1.	Skema “Total Quality Control” Dan Koordinasi Dengan Ilmu Lain.....	III-1
III.2	Bagan Kegiatan QCC	III-8
III.3.	Diagram Pareto	III-14
III.4.	Flow Chart Langkah Pembuatan Diagram Sebab Akibat.....	III-16
III.5	Bentuk Diagram Sebab Akibat.....	III-16
III.6	Pembacaan Diagram Scatter.....	III-18
III.7	Bentuk Diagram Histogram.....	III-22
III.8.	Siklus Perkembangan PDCA.....	III-27
IV.1.	Diagram Pareto Kerugian	IV-13
IV.2	Diagram Histogram Jenis “Out of Specification” Cacat	IV-16
IV.3	Diagram Histogram Jenis “Out of Specification” Ukuran	IV-19
IV.4	Diagram Histogram Jenis “Out of Specification” Lubang Gas	IV-22
IV.5.	Diagram Histogram Jenis “Out of Specification” Cetakan Rontok	IV-25
IV.6	Diagram Histogram Jenis “Out of Specification” Cor (Inti) Miring	IV-28
IV.7.	Diagram Histogram Total Jenis “Out of Specification”	IV-31
IV.8.	Peta Kendali P “Out of Specification” Jenis Lubang Gas	IV-35
IV.9.	Diagram Sebab Akibat “Out of Specification” Cacat	IV-38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN :

1. Gambar Worm Screw Press P15 Kiri
2. Gambar Worm Screw Press P15 Kanan
3. Lay Out Pabrik PT. Growth Asia (Foundry) Medan
4. Flow Proses Chart



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Permasalahan

P.T Growth Asia (Foundry) merupakan industri pengecoran logam yang hasil produksinya berdasarkan pesanan pembeli (costumer), jadi kualitas dari produknya haruslah benar-benar dijaga baik untuk menghindarkan adanya pe nolakan 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), fakto-faktor yang mempengaruhi out specification adalah :

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

Untuk mengetahui sejauh mana factor-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.

I.2. Pokok Permasalahan

Adapun masalah yang dibahas dalam hubungannya 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” srew press tersebut adalah jenis ukuran, diameter, cacat, sambungan tidak ketemu dan cairan susut yang menimbulkan kerugian pada perusahaan.

I.3. Pentingnya Pemecahan Masalah

P.T 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 dibidang 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 (order specification), jadi dengan demikian akan berpengaruh terhadap penghasilan karyawan/ti didalamnya. 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 tanggungjawab 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.

I.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. Prestasi pada manajemen

Yang dilaksanakan oleh kelompok-kelompok kendali mutu.

Dengan adanya temuan-temuan baru ini dari kelompok maka pihak manajemen haruslah bertindak cepat (management must responsefast) 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.

I.6. Sejarah Singkat dan Gambaran Umum Perusahaan

Pen dirian 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 dibidang 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 & Engineering, Foundry.

Dan pada tahun 1992 perusahaan ini memisahkan diri dari kontruksi 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 pendiriannya perusahaan ini adalah untuk memenuhi kebutuhan spare part PT Growth Sumatra, 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 bersamaan yaitu di Jl. K.L. Yos Sudarso Km. 10,5 tepatnya di Kawasan Industri Medan (KIM) dengan luas tanah \pm 6 hektar yang terdiri atas 60% tanah dan 40% merupakan bangunan.

I.7. Organisasi dan Manajemen

Organisasi merupakan sekelompok 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 suatu 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. Struktur organisasi PT Growth Asia dapat dilihat pada gambar I.1.

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 fleksible 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 system manajemen yang

digunakan sebagai batasan yang dianut oleh PT Growth Asia (Foundry) yaitu system 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 fleksible, 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 / fleksible dan dinamis, maka system manajemenpun tidak boleh ragu dan tatis. Oleh karena itu system 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 system yang berlaku sejak kelahirannya pada tanggal 3 November 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 mustahil bahwa sistem manajemen yang berlaku sekarang ini harus segera menyesuaikan diri dan mengalami penyempurnaan-penyempurnaan disana-sini demi kebutuhan dan tuntutan keadaan serta pertumbuhan perusahaan.

I.8. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab

I.8.1. Direktur Perusahaan

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

Tugas dan tanggung jawab :

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

I.8.2. Manager Komersial

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Bertanggung jawab atas seluruh pengkoordinasian dan pelaksanaan kegiatan dari Presiden Direktur dan General Manager.
- b. Mengajukan kepada Presiden Direktur mengenai alokasi penjualan dan kebijaksanaan harga, mempersiapkan dan mengawasi pelaksanaan prosedur dalam pengadaan.
- c. Mengawasi pelaksanaan penjualan produk, menyelidiki dan mengajukan kemungkinan mengeksport produk ke luar negeri.

I.8.3. Manager Adminstrasi (Keuangan)

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Bertanggung jawab atas perumusan kebijaksanaan mengembangkan dan mengawasi rencana keuangan, serta pengawasan anggaran belanja, akuntansi dan manajemen sistem pelaporan perusahaan.
- b. Mengelola keuangan perusahaan untuk menjamin atas dana yang diperuntukan bagi kebutuhan jangka panjang/pendek dengan cara yang paling ekonomis.

Mengamati persiapan studi keuangan seperti analisa keuntungan produk, penentuan break event point, analisa cost volume profit dan lain-lain. Memelihara hubungan kerja yang baik dengan bank, badan keuangan, kreditor, serta badan-badan lain yang berhubungan dengan aspek keuangan.

I.8.4. Manager Factory (Pabrik)

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Bertanggung jawab atas pengaturan, perencanaan, koordinasi serta mengawasi fasilitas pekerjaan yang ada hubungannya dengan pabrik untuk menjamin tercapainya tujuan perusahaan.
- b. 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.
- c. Mengatur dan mengawasi pelaksanaan produksi serta menyelenggarakan kegiatan produksi agar tercapai tujuan perusahaan dengan baik.
- d. Mengembangkan pelaksanaan program dan prosedur perusahaan untuk menghubungkan pelaksanaan keuangan sesuai dengan program dan prosedur kebijakan dengan aktiva dan kekayaan perusahaan dapat dilindungi.
- e. Mempersiapkan program pengawasan intern dengan jadwal serta menyelenggarakan pemeriksaan khusus dan pekerjaan lain sesuai dengan yang ditugaskan Presiden Direktur.

I.8.5. Kepala Bagian Personalia

Bertugas dan bertanggung jawab untuk mewakili 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 yang lain.

I.8.6. Kepala Bagian Teknik

Bertugas dan bertanggung jawab dalam penyediaan jasa, dukungan dan keselamatan Departemen Produksi dan pengawasan kondisi pabrik serta mengawasi fasilitas yang ada diantaranya :

- a. Melakukan perawatan seluruh pabrik, peralatan, program preventif maintenance, menyusun sistem kontrol anggaran dan informasi data pemakaian alat dan sparepart.
- b. Memonitor dan mengontrol semua anggaran biaya dan pemakaian tenaga pabrik serta menyelenggarakan dan mengawasi kelancaran operasional pabrik agar dapat berjalan dengan baik sesuai dengan standart.

I.8.7. Kepala Bagian Produksi

Bertugas dan bertanggung jawab mengawasi, 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.

I.8.8. Kepala Bagian Keuangan

Bertugas dan bertanggung jawab dalam membantu manager keuangan untuk merumuskan rencana jangka pendek/panjang seperti pengembangan perusahaan dan

pelayanan manajemen, mengatur aliran dana, pajak serta asuransi untuk perlindungan harta perusahaan.

I.8.9. 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.

I.8.10. 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.

I.8.11. Kepala Bagian Ekspedisi

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

I.8.12. Supervisor

Bertanggung jawab 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.

Tugas-tugas Supervisor :

- a. Mengawasi dan mengoreksi pekerjaan-pekerjaan bawahannya dan memastikan bahwa seksinya berfungsi secara biasa/normal dan memuaskan.
- b. Memberikan bantuan pelaksanaannya dan memecahkan masalah-masalah di dalam suatu pelaksanaan.
- c. Memeriksa peralatan, permesinan dan produk serta menangani kerusakan, kecelakaan dan merencanakan atau mengorganisir kegiatan kelompok.
- d. Melaksanakan tugas pencatatan dan administrasi yang berhubungan dengan penyimpanan catatan-catatan, mempersiapkan laporan-laporan dan mengumpulkan data untuk kontrol manajerial.
- e. Memelihara hubungan dengan orang-orang di luar kelompoknya, terutama atasan langsungnya, manajer-manajer dari sub kelompok lainnya, staf dan ahli-ahli lainnya.

I.9. Tenaga Kerja

Tenaga kerja di PT. Growth Asia (Foundry) Medan terdiri dari 4 (empat) 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.

I.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.

PT. Growth Asia (Foundry) dalam melaksanakan kegiatannya mempunyai jam kerja sebagai berikut :

I.10.1. Jam kerja Normal

Yang dimaksud dengan jam kerja normal adalah jam kerja hari Senin sampai dengan hari Sabtu dengan perincian sebagai berikut :

a. Hari Senin sampai dengan hari Kamis

Jam 08.00 – 12.00 wib (kerja efektif)

Jam 12.00 – 13.00 wib (istirahat)

Jam 13.00 – 16.00 wib (kerja efektif)

b. Hari Jum'at

Jam 08.00 – 12.00 wib (kerja efektif)

Jam 12.00 – 13.30 wib (istirahat)

Jam 13.30 – 16.30 wib (kerja efektif)

c. Hari Sabtu

Jam 07.00 – 12.00 wib (kerja efektif) untuk bagian Produksi

Jam 08.00 – 13.00 wib (kerja efektif) untuk bagian Staf Administrasi

Jam kerja normal ini berlaku bagi seluruh staff dan karyawan, kecuali untuk karyawan pada bagian keamanan.

I.10.2. Jam Kerja Tidak Normal

Jam kerja tidak normal adalah jam kerja untuk karyawan yang berhubungan dengan produksi dan keamanan. Jam kerja yang setiap harinya dibagi menjadi 3 (tiga) shift :

Shift I : Jam 07.00 – 15.00 wib

Shift II : Jam 15.00 – 23.00 wib

Shift III : Jam 23.00 – 07.00 wib

Jam kerja ini hanya berlaku untuk hari Senin sampai dengan Jum'at, sedangkan untuk hari Sabtu yaitu :

Shift I : Jam 07.00 – 12.00 wib

Shift II : Jam 12.00 – 17.00 wib

Shift III : Jam 17.00 – 22.00 wib

Dan untuk karyawan yang bekerja lembur pada hari biasa dan hari Minggu serta hari besar lainnya, jam kerjanya diatur oleh supervisor atau kepala bagiannya masing-masing.

I.11. Sistem Pengupahan

Perusahaan akan memberikan upah yang layak kepada pekerja sesuai dengan penggolongan atau status, jabatan, prestasi dan konduite pekerja sesuai dengan kemampuan perusahaan dengan ketentuan upah minimum yang diberikan perusahaan tidak boleh dibawah 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

Saat pembayaran upah ditetapkan sebagai berikut :

- Bagi pekerja staff dan karyawan tetap, pembayaran dilaksanakan pada setiap akhir bulan.
- Bagi pekerja karyawan harian lepas, pembayaran dilaksanakan 1 (satu) minggu sekali.

Pembayaran upah oleh pengusaha kepada pekerja didasarkan pada upah All In (brutto) yang komponennya terdiri dari :

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

Perhitungan upah biasa sejam adalah sebagai berikut :



- a. Gaji Bulanan : 1 / 173 x gaji sebulan
- b. Gaji harian : 3 / 20 x gaji sehari
- c. Borongan : 1 / 7 x 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 mengatur 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 (poding)

Tingkatan-tingkatan upah lembur diatas diatur sebagai berikut :

Hari biasa = 150% (satu jam pertama)
 = 200% (satu jam kedua) dan seterusnya

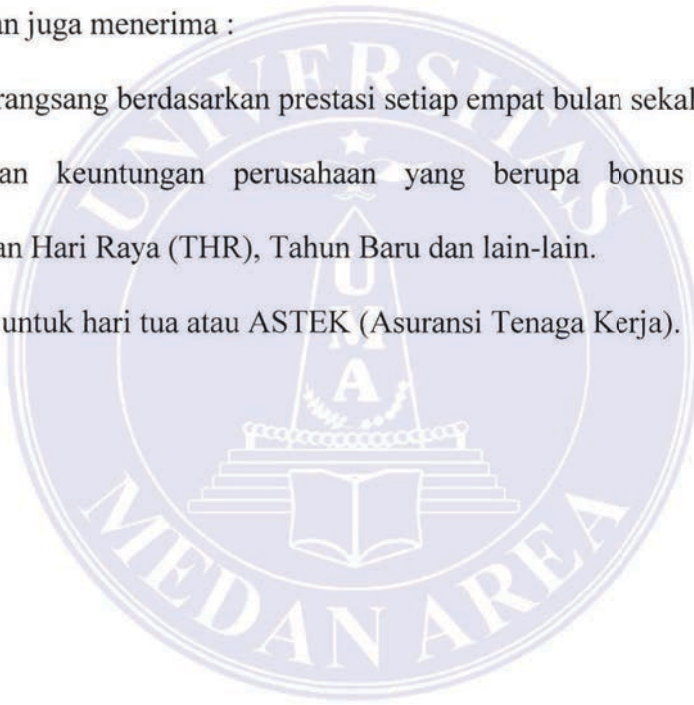
Hari Minggu / hari besar biasa
 = 200% (satu jam pertam s/d jam ketujuh)
 = 300% (satu jam ke delapan) dan seterusnya

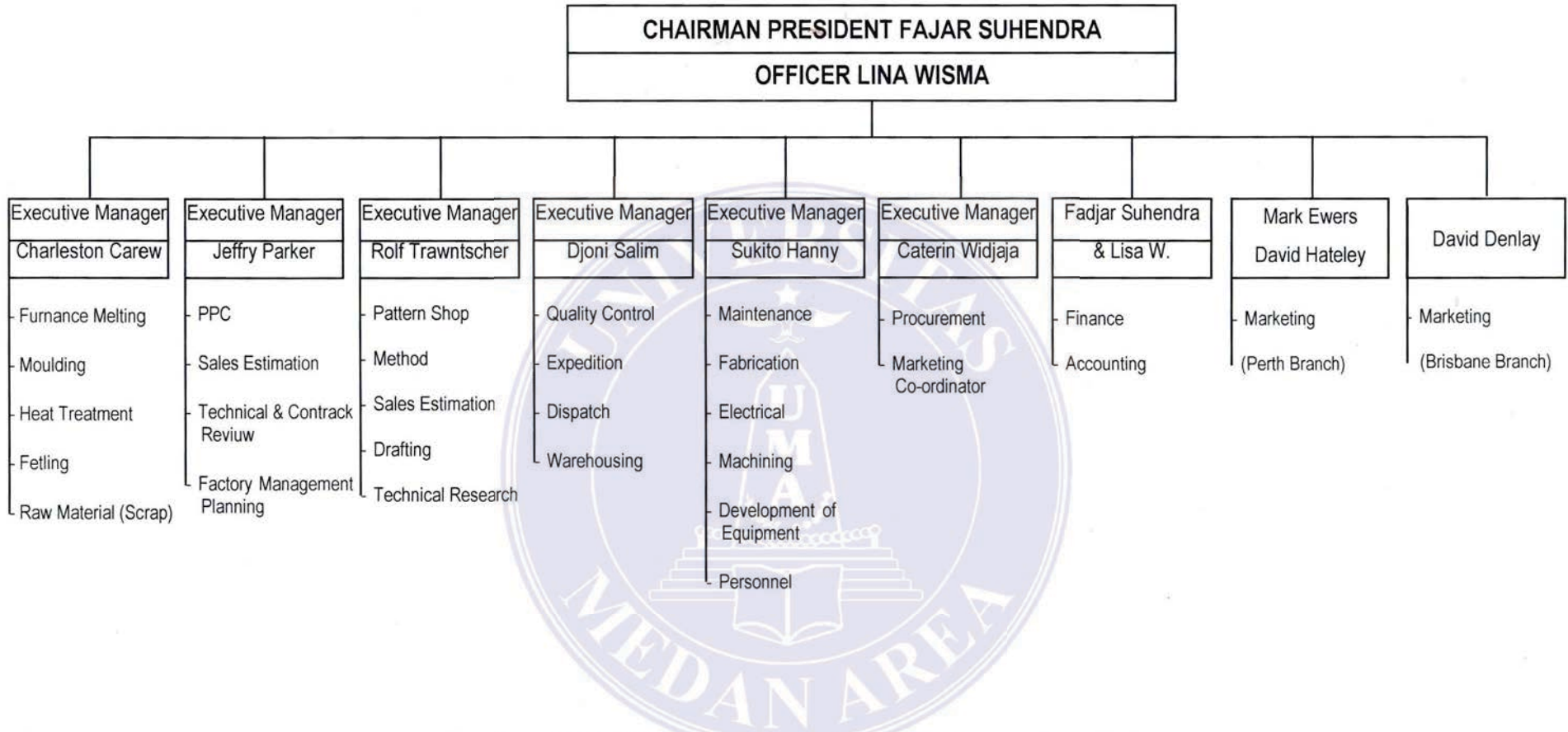
Kenaikan upah diupayakan perusahaan dalam sekali setahun yaitu kenaikan massal dengan memperhatikan :

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

Besarnya upah standart ditambah upah lembur bila ada pada waktu-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).





Gambar I.1. Struktur Organisasi PT. Growth Asia (Foundry)

BAB II

PROSES PRODUKSI

II.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 berasal dari produk jadi yang sudah habis masa pakainya.
- 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.

II.2. Bahan Pembantu

Bahan pembantu adalah bahan penolong yang digunakan dalam proses produksi. Penambahan bahan penolong dalam proses produksi di PT. 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 adalah sebagai berikut :

1. Carbon (C).
2. Crome (Cr).
3. Nikel (Ni).
4. Molybdenum (Mo).
5. Magnesium (Mg).
6. Mangan (Mn).

Bahan penolong tersebut untuk menghasilkan besi cor yang diinginkan .

Misalnya : - Cast iron

- Ductile iron
- Steel
- Manganese steel

B. Bahan pembantu untuk pembuatan cetakan adalah sebagai berikut :

- Pasir kwarsa
- Water glass
- Lem
- Gas CO₂
- Coating paint : untuk mencegah bereaksinya logam cair dengan pasir cetak.

II.3. Uraian Proses Produksi

Dalam proses pembuatan produk screw press dapat diuraikan sebagai berikut:

II.3.1. Pemasakan / Peleburan Besi Tua

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

- a. Lapisan atas yang terdiri dari :
 1. Lapisan bagian dalam yakni lapisan semen tahan api
 2. Lapisan batu tahan api
 3. Lapisan semen tahan api
 4. Lapisan luar berupa plat baja berbentuk slinder
- b. Lapisan bawah yang terdiri atas :
 1. Lapisan dalam berupa plat baja berbentuk drum yang dilapisi dengan semen tahan api.
 2. Krus tahan api (batu 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 luar tahanan shunt untuk menahan rangka tanur jangan 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 didalam 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 dipermukaan cairan dan ini disebut dengan Slag.

C. Tahapan Finishing

Bila tahapan refining, cairan besi menimbulkan gelembung-gelembung udara, ini pertanda bahwa seluruh slag didalam 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.

II.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), CO₂ (gas)

gunanya untuk mempercepat pengeringan.

2. Green Sand

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

II.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°C s/d 1540°C . Logam yang telah dituang 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.

II.3.4. Pembongkaran Cetakan

Setelah coran membeku sampai suhu pembekuan atau suhu penyingkiran yang digunakan yaitu logam/coran yang ada dalam cetakan temperaturnya telah mencapai $\pm 200^{\circ}\text{C}$, 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.

- a. Pemotongan kelebihan ukuran dengan menggunakan gergaji mesin atau las (busur) listrik.
- b. Perbaiki cacat coran dengan las.

II.3.5. Proses Machining (Pembubutan)

Proses Machining (Pembubutan) dilakukan untuk memperoleh ukuran yang sebenarnya serta 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.

II.3.6. Proses Finishing / Pengerjaan Akhir (Despatch) dan Packaging

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.

II.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.

II.4.1. 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.



BAB III

LANDASAN TEORI

III.1. Pengertian

III.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 diproduksi barang atau jasa secara ekonomis. Skema “Total Quality Control” dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar III.1. Skema Total Quality Control dan Koordinasi Dengan Ilmu Lain

Kegiatan TQC		Ilmu dan Teknik Khusus	
= Prinsip TQC	PENGEM	= Riset	= Disain
= Analisa Statistik	BANGAN	= Produksi	= Pembelian
= Analisa Reliability	PDAC	= Inspeksi	= Penjualan
= Teknik Industri	STANDARI	= Jasa	= Akutansi
= Dan lain sebagainya	SASI	= Perburuhan	= Keuangan

III.1.2. "Quality Control Circle" (QCC)

- a. Pendapat Yuse dalam bukunya "Gugus Kendali Mutu "Quality Control Circle" adalah

"Suatu kelompok kecil yang secara sukarela mengadakan kegiatan pengendalian mutu didalam 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 tetnik pengendalian mutu.

- b. Pendapat BAMBANG KUSRIYANTO dalam bukunya "Meningkatkan Produktivitas Karyawan". "Quality Control Circle" adalah suatu kelompok pegawai (umumnya tidak lebih dari 10 orang) yang melakukan pekerjaan yang sama, yang mengadakan rapat secara berkala untuk mengenali, mempelajari dan mengatasi masalah-masalah yang berkait dengan pekerjaan.

III.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.

III.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 menjadi baik dan berarti.
- Kemampuan untuk mengemukakan pendapat dan menunjukkan kemampuan yang dimiliki sepenuhnya.

III.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 penempatan peran manusia yang lebih bermakna, khususnya para pekerja pelaksana dalam pemecahan masalah. Titik tolak falsafah pembangunan manusia (people philosophy) 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,

aktivitas kerjasama dan keberhasilan QCC adalah bertumpu pada sumber daya

kekuatan-kekuatan kelompok yang saling menunjang dan saling memindahkan.

2. Azas-azas umum “Quality Control Circle”

1) Azas Informalitas

Organisasi QCC adalah organisasi informal atau tidak resmi yang tidak terikat pada struktur organisasi yang ada.

2) Azas Sukarelawan

Anggota organisasi QCC adalah bersifat sukarela dan dihindarkan adanya unsur paksaan, sehingga pada dasarnya karyawan bisa ikut sarta sampai ia merasa dirugikan atau membutuhkan sendiri.

3) Azas Keterlibatan

Semua anggota QCC melibatkan diri dalam kebersamaan dan segala upaya pemecahan permasalahan yang telah ditetapkan bersama-sama dengan anggotanya.

4) Azas Memadukan

QCC dalam kegiatannya memadukan pola sumber daya kelompok manusia dan sumber daya non manusia secara seimbang dengan senantiasa memperhatikan kelompoknya

5) Azas Belajar Bersama Secara Berkesinambungan

QCC adalah sekelompok yang secara terus menerus belajar dan berkembang bersama, baik didalam maupun diluar pertemuan gugus. Kegiatan yang berkesinambungan akan lebih memungkinkan mendapat hasil yang diharapkan

6) Azas Kegunaan

Dalam upaya pemecahan masalah QCC menganut azas kegunaan praktis (pragmatisme), artinya keberhasilan upaya pemecahan masalah akan diukur terutama dalam segi kegunaan praktisnya.

7) Azas Keterbukaan

Kepentingan QCC adalah kepentingan semua pihak dan kemajuan yang dicapai serta maksimal apabila ada keterbukaan untuk saling belajar dari semua pihak terutama anggota gugus.

8) Azas Loyalitas Pada Organisasi .

Kesetian atau azas loyalitas karyawan atau anggota gugus yang dituntut adalah kesetian terhadap organisasi perusahaan dan bukan kepada pribadi baik atasan, pimpinan atau pemiliknya.

III.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 efektifitas dan efisiensi kerja dan produktivitas.
- Memperbaiki iklim kerja.

III.5. Tujuan dan Sasaran “Quality Control Circle”

III.5.1. Tujuannya adalah :

- Mengurangi kesalahan dan meningkatkan kualitas yang dihasilkan.
- Menanamkan kesadaran akan pentingnya arti pepecahan masalah.
- Memberikan kesempatan kepada karyawan untuk maju juga berkembang.
- Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.
- Meningkatkan motivasi 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 dikalangan karyawan/staf.

III.5.2. Sasaran Permasalahan QCC

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 :

1. *Masalah Kualitas*

- Tingginya tingkat kerusakan.
- Tingginya penolakan pada proses produksi berikutnya.
- Keluhan dari pelanggan.
- Kurangnya pelayanan.

2. *Masalah Biaya*

- Penggunaan sumber daya yang berlebihan.
- Penggunaan bahan baku yang berlebihan.
- Seringnya bahan baku yang berlebihan.

3. *Masalah pengiriman.*

- Waktu ancap (lead time) yang terlalu lama.
- Rendahnya hasil produksi harian.
- Banyaknya barang dalam proses.

4. *Masalah keamanan /kesehatan.*

- Kurangnya perawatan mesin.
- Lantai yang berminyak.
- Kecelakaan kerja.

5. *Masalah moral.*

- Absensi.
- Tempat kerja yang kotor.
- Rendahnya minat untuk mengikuti latihan.

III.6. Proses Kegiatan “Quality Control Circle”

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam “Quality Control Circle” adalah:

- Identifikasi masalah (problem identifikasi).
- Pemilihan Masalah (problem selection).
- Analisa masalah (problem analisis).
- Rekomendasi kepada pimpinan (recomondation to management).



Gambar III. 2. Bagan Kegiatan QCC

III.7. Organisasi “Quality Control Circle”

QCC merupakan suatu organisasi informal. Didalam organisasi QCC terdiri dari unsur-unsur sebagai berikut :

1. Anggota
2. Ketua kelompok
3. Sekretaris
4. Fasilitator
5. Stering Comitee (Comite Pengendali)

Tugas dan Wewenang :

1. Anggota
 - Menghindari dan aktif dalam setiap pertemuan anggota gugus.
 - Menyumbang saran (ide) untuk pemecahan masalah.
 - Aktif dalam setiap analisis masalah .

- Menjadi pendengar yang baik dalam waktu sumbang saran.
- Mengumpulkan data yang diperlukan.
- Menjaga kerjasama yang baik antar anggota gugus.
- Melaksanakan semua program kegiatan anggota gugus.
- Berusaha mengembangkan diri.
- Melaksanakan konsep-konsep dan teknik QCC.

2. Ketua Kelompok

- Berperan aktif dalam gugus
- Mengarahkan aktivitas gugus
- Menciptakan kerjasama antar anggota
- Menciptakan suasana agar para anggota gugus bebas berbicara terlihat dalam sumbang saran dan berbagai pengalaman.
- Menciptakan hubungan yang saling menguntungkan antar anggota secara keseluruhan.
- Menyeraskan hubungan gugus yang dipimpinnya dengan gugus lain
- Meyerasikan hubungan gugus dengan pimpinan
- Menciptakan kerjasama yang baik dengan fasilitator dan koordinator gugus
- Mendorong para anggota gugus agar selalu menerapkan konsep-konsep dan teknik-teknik QCC

3. Sekretaris

- Aktif dalam setiap pertemuan
- Mengumpulkan data yang diperlukan

- Menghimpun data dalam bentuk yang diperlukan
- Menyediakan bahan-bahan yang didiskusikan
- Mengurus daftar hadir
- Membuat jadwal pertemuan dan undangan / pemberitahuan.
- Mencatat semua kegiatan.
- Mengurus tempat pertemuan.
- Menyimpan arsip-arsip gugus.
- Menyiapkan bahan untuk diprestasikan dan dibantu oleh anggota gugus.

4. Fasilitator

- Mengkoordinir gugus-gugus yang ada dibawah bimbingannya.
- Berperan serta dalam pertemuan gugus.
- Mengarahkan dan membina aktivitas gugus agar sesuai dengan jadwalnya.
- Melatih para ketua gugus / anggota dalam menerapkan teknik-teknik gugus kendali mutu.
- Menciptakan kerjasama antar gugus dengan pimpinan perusahaan.
- Memberikan dan mendorong semangat kepada semua anggota gugus.
- Memberikan laporan perkembangan gugus kepada pimpinan perusahaan.
- Menghubungkan kepentingan perusahaan dengan kepentingan gugus.
- Membangkitkan semangat para anggota gugus yang mulai tak aktif.
- Membantu para anggota gugus bilamana menemui kesulitan dalam kegiatan gugus.

5. "Steering Committe"

- Menerapkan policy setiap gugus.
- Membuat / menetapkan tujuan dan sasaran.
- Memberikan petunjuk pelaksanaan program.
- Mengawasi perkembangan gugus.
- Merupakan wakil dari unit kerja yang formal.

III.8. Tujuh Alat (Seven Tools) dan Delapan Langkah Penyelesaian Masalah

III.8.1. Tujuh Alat Perbaikan / Pemecahan Masalah

1. Lembar Pengumpul Data / Check Sheet

Laporan pengumpulan data yang dibuat untuk untuk mempermudah pengumpulan data. Dalam kegiatan check sheet ini seluruh data dari masing-masing bagian dikumpulkan data dalam bentuk laporan. Kemudian mengkoreksi data yang berhubungan dengan menurunnya mutu dan produktivitas.

Jadi lembar pengumpul data ini berfungsi :

- Membantu memahami masalah yang sebenarnya
- Memudahkan menganalisa data
- Mengendalikan proses/pekerjaan
- Membuat rencana atau perbaikan
- Dirancang sendiri sesuai dengan keperluan dengan memperhatikan stratifikasi.

Jenis-jenis metode lembar pengumpul data ini adalah sebagai berikut :

- a. Metode lembar pengumpul data persetujuan (Confirmation Check Sheet).

Biasanya lembar pengumpul data ini berisi daftar bahan yang diperiksa dengan ya/tidak atau ok/tidak ok, contoh dari confirmation cheek sheet ini:

“Confirmation cheek sheet” Screw Press setelah pembongkaran dari cetakan:

Keterangan	Ya	Tidak
Grinda	✓	
Perlakuan Panas	✓	
Shot Blasting		✓
Pengujian Dimensi	✓	
Pembubutan	✓	
Inspeksi (QC)	✓	
Finishing	✓	
Dispatch	✓	

- b. Metode lembar pengumpul data untuk distribusi proses . Lembaran ini mencatat hasil dari pengukuran beberapa aspek yang sedang diteliti.
- c. Metode lembar pengumpul data kerusakan (“Defect Cheek Sheet”).
- d. Metode lembar pengumpul data lokasi kerusakan.

Metode ini adalah cara praktis untuk mencatat tempat / lokasi dari kerusakan.

Contoh “Defect Check Sheet

Bulan	Jumlah Check	Jumlah Ukuran	% Ukuran
Januari	171	8	4,6 %
Februari	160	5	3,1 %
Maret	156	3	1,9 %

Contoh Check Sheet kerusakan pada

Jenis Kerusakan	Tally	Total
Inklusi pasir	III III 1	11
Inti miring	III III III III 1	21
Lubang gas	III III III 1	16
Cetakan rontok	III III III III	19
Permukaan kasar	III 1	6
Total		73

2. Pareto Diagram

Adalah suatu diagram yang menggambarkan masalah utama menurut bobotnya atau dengan perkataan lain untuk menentukan beberapa jumlah bagian dari satuan yang menjadi sebab pokok kegagalan.

Nama diagram pareto ini dari nama seorang Itali, Vilfredo Pareto, akhir abad ke-18. Dia berpendapat bahwa 80% dari kekayaan adalah berasal dari 20% dari populasi, oleh sebab itu prinsip Pareto ini sering kali disebut peraturan 80-20.

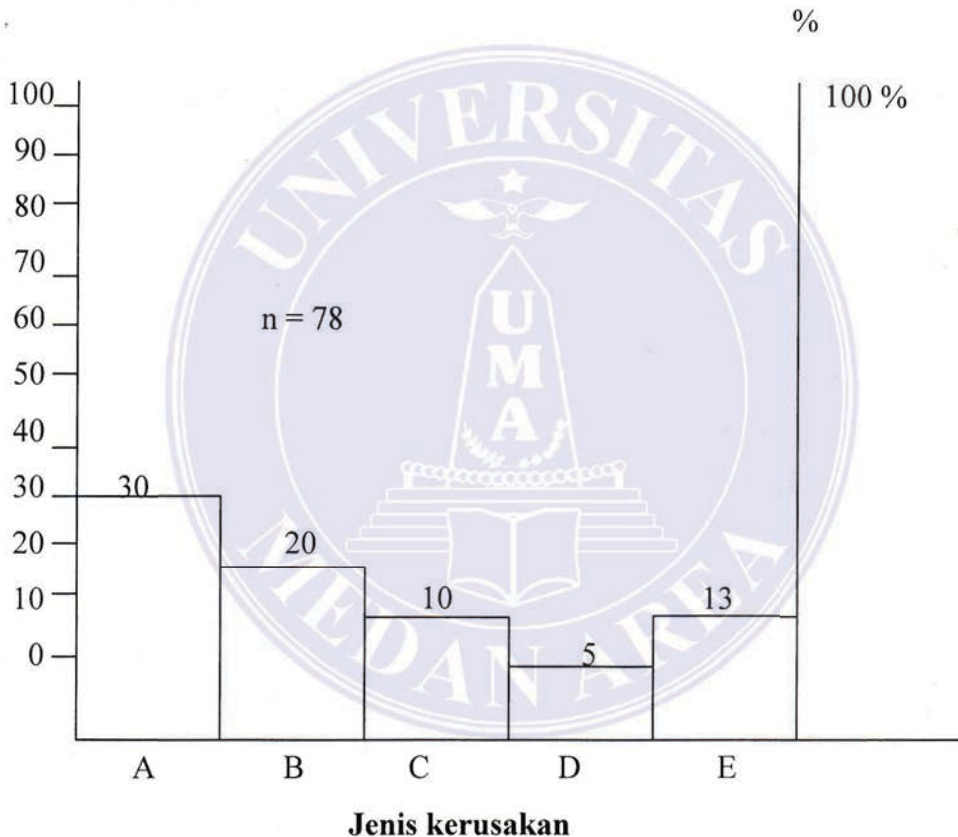
Langkah-langkah membuat diagram pareto :

- a. Tentukan masalah yang akan diukur, masalah yang dipilih boleh dari hasil diagram sebab akibat.
- b. Tentukan bagaimana data akan diklasifikasikan, misalnya, klasifikasi tentang kesalahan, jenis produk.
- c. Tentukan bagaimana dikumpulkan dan pada periode apa.
- d. Totalkan jumlah faktor yang terjadi.
- e. Gambarkan garis aksis horizontal dan vertical dan buatlah skala untuk garis vertical sebagai ukuran terjadinya faktor.

- f. Gambarkan balik vertical pada setiap interval, sesuai dengan nilai skala yang telah dibuat.
- g. Sepanjang garis horizontal tandailah interval dengan faktor, dan mulailah dengan faktor yang paling berpengaruh.
- h. Buatlah judul diagram dan tulislah sumber data, dan keterangan lain.

Contoh dari diagram Pareto ini dapat dilihat pada gambar III.3.

Jumlah kerusakan



Gambar III.3. Diagram Pareto

3. Cause Effect Diagram (Diagram sebab akibat)

Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (fish bone) atau diagram ishikawa, yaitu diagram yang menunjukkan dari lima buah faktor yang disebut lima

sebab dari suatu akibat kelima faktor tersebut adalah:

- Man (manusia, tenaga kerja)
- Methode (metode)
- Material (bahan baku)
- Machine (mesin)
- Environment (lingkungan)

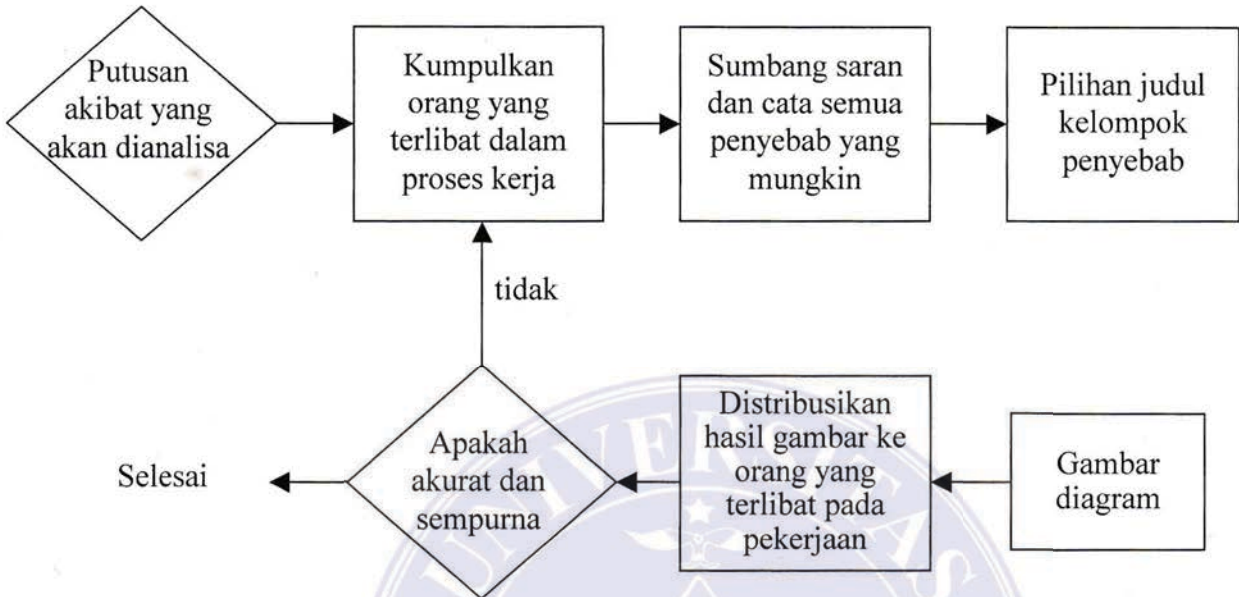
Diagram ini menggambarkan perbandingan masing-masing jenis masalah terhadap keseluruhan, mempersempit daerah masalah, karena selalu ada yang dominant, menggambarkan jenis persoalan sebelum dan sesudah perbaikan.

Langkah-langkah untuk membuat diagram sebab akibat :

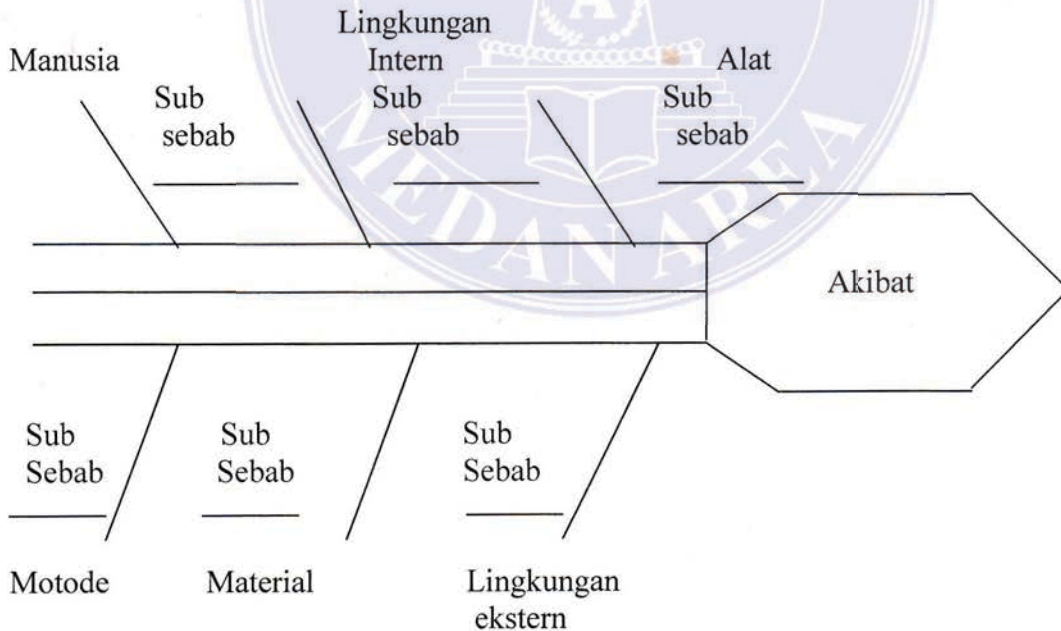
- a. Tentukan kesalahan/masalah yang akan dianalisa.
- b. Kumpulkan sebanyak mungkin orang-orang yang terlibat dalam proses pekerjaan.
- c. Lakukanlah sumbang saran dan tulislah daftar penyebab yang mungkin, semua saran ditulis dan tidak ada dibuang.
- d. Pilihlah judul untuk mengelompokkan daftar penyebab.
- e. Gambarlah diagram penyebab pada kelompok yang cocok dan untuk yang mempunyai hubungan yang tepat gambarlah kotak disekeliling penyebab, dan bila penyebab ada hubungannya tetapi sulit ditunjukkan buatlah garis saja.

Untuk penyebab yang dapat menunjuk ke penyebab lain dapat digambarkan lagi tulang kedua dari tulang kesatu.

Langkah-langkah tersebut diatas dapat digambarkan pada gambar III.4. Dan diagram sebab akibat dapat dilihat pada gambar III.5. berikut ini.



Gambar III.4. Flow Chart Langkah Pembuatan Diagram Sebab Akibat



Gambar III.5. Bentuk Diagram Sebab Akibat

4. Stratifikasi (stratification)

Stratifikasi adalah suatu kegiatan untuk menguraikan serta mengklasifikasikan suatu persoalan dari kelompok atau golongan sejenis yang lebih besar menjadi yang lebih kecil atau dengan kata lain mengklasifikasikan unsur-unsur jamak dari suatu persoalan menjadi unsur tunggal dari suatu persoalan dan menghilangkan salah interpretasi.

5. Diagram Pencar/Scattergram

Adalah suatu diagram yang menggambarkan korelasi (hubungan) dari suatu penyebab/faktor yang berkesinambungan terhadap penyebab/faktor yang lain atau terhadap akibat/karakteristik mutu. Kegunaan dari diagram ini untuk melihat ada atau tidaknya korelasi dari suatu penyebab terhadap penyebab lain.

Langkah-langkah penyelesaian dari scattergram adalah sebagai berikut :

- a. Menggambar garis horizontal dan vertikal
- b. Membagi titik-titik menjadi dua bagian yang sama
- c. Memberikan tanda pada masing-masing sektor dari kanan dan searah jarum dengan angka 1 sampai 4.
- d. Menghitung titik-titik yang ada dalam masing-masing sektor 1, 2, 3, 4 jumlahnya titik-titik tersebut pada masing-masing sector dan diberi nama n_1 , n_2 , n_3 , n_4 .
- e. Menghitung n^+ dan n^- . Dalam menghitung n^+ demikian pula dalam menghitung n^- , harus dijumlahkan juga seluruh sektor n^- seperti :

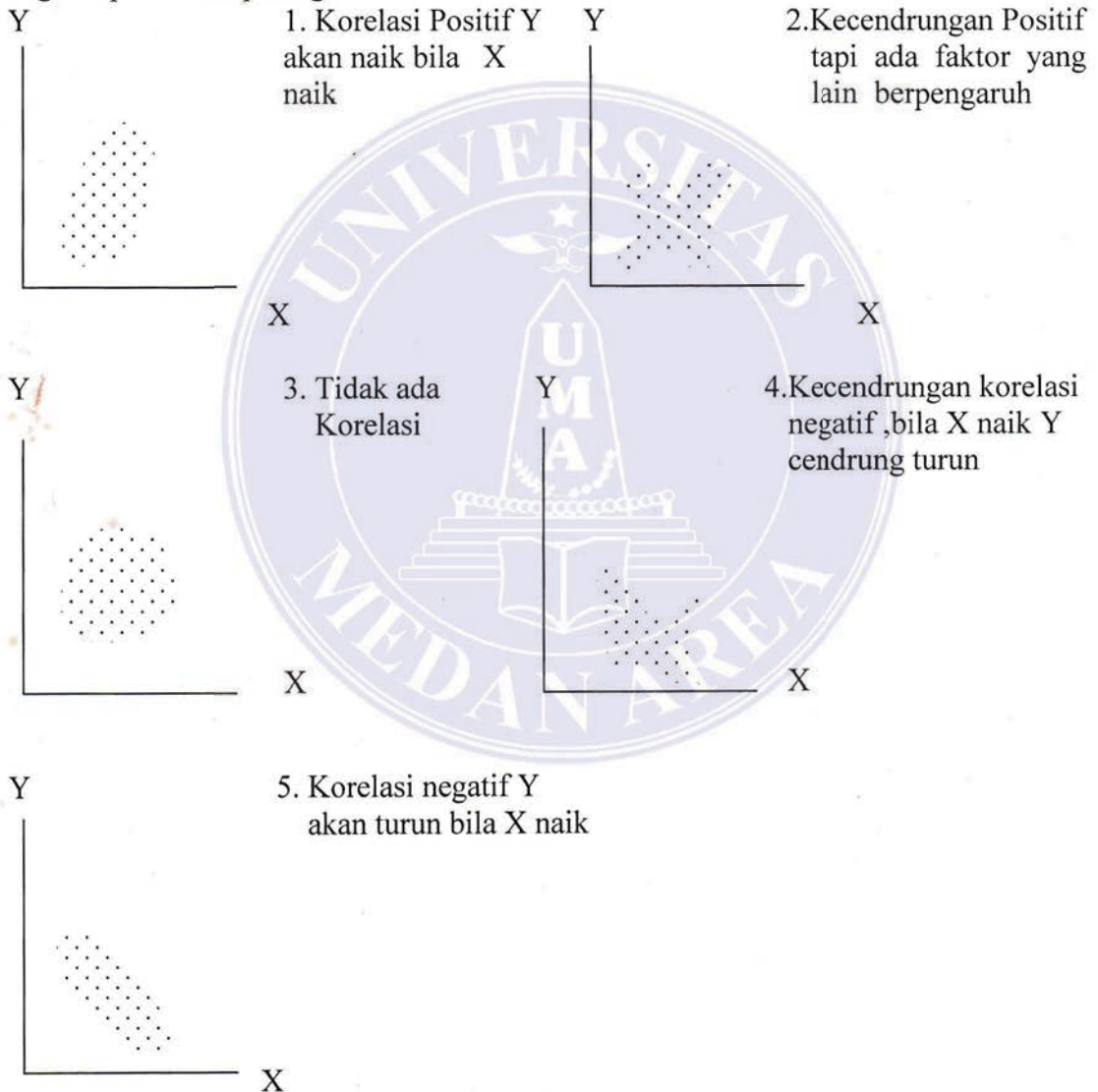
$$n^+ = n_1 + n_3$$

$$n^- = n_2 + n_4$$

- f. Memilih harga terkecil dari antara hasil jumlah n^+ dan n^- kemudian membandingkannya dengan harga maximum jumlah data $K = n^+ + n^-$

Bila harga maksimum dari jumlah data pada tabel uji tanda sama atau lebih besar dari harga yang lebih kecil antara n^+ dan n^- , berarti terdapat korelasi / hubungan diantara 2 faktor dari pencar.

Cara lain dalam melihat diagram pencar ini adalah dengan melihat bentuk-bentuk dari diagram pencar ini pada gambar III.6



Gambar III.6 Pembacaan Diagram Scatter

6. Histogram (diagram batang)

Histogram adalah diagram yang digunakan untuk memudahkan mengetahui distribusi / penyebaran data yang ada untuk melihat persoalan. Diagram ini menunjukkan diagram harga rata-rata (\bar{X}) dan derajat penyebaran (σ)

Langkah-langkah penyelesaian dari pembuatan histogram :

- a. Data dikumpulkan, lalu menentukan data terbesar dan data terkecil
- b. Batas antara (range) = selisih data terbesar (L) dan data terkecil (S)

$$\text{Range} : L - S$$

- c. Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log N$

dimana N adalah jumlah total data

- d. Menghitung panjang kelas interval (h)

$$h = \frac{\text{Range (batas antara)}}{\text{Banyak Kelas Interval}} = \frac{R}{k}$$

- e. Membuat tabel frekwensi.

- f. Menghitung rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = T(u = 0) + \left[\frac{\sum F.U}{N} \times h \right]$$

- g. Menghitung derajat penyebaran (σ)

$$\sigma = h \sqrt{\frac{\sum F.U^2}{N} - \left[\frac{\sum F.U}{N} \right]^2}$$

h. Penggambaran Histogram

Ada beberapa macam bentuk dari histogram. Bentuk-bentuk histogram menunjukkan bagaimana proses yang sedang berjalan dan hasil yang sedang diproses. Ada beberapa bentuk dari histogram yang sering dijumpai :

1. Bentuk Dua Bukit (Bimodal)

Yang berbentuk dua bukit yang menunjukkan ada kemungkinan dua proses yang berbeda dengan hasil rata-rata yang menunjukkan berlainan. Jadi hampir menyerupai dua histogram yang digabungkan, setiap proses tersebut harus dipelajari secara terpisah untuk mendapatkan penyebab dari variasi tersebut.

2. Bentuk Menukik (Cliff Like)

Bentuk ini terjadi bila salah satu ujung dari histogram menurun tajam, bentuk ini dijumpai bila nilai minimum adalah 0. Bentuk ini juga dapat di akibatkan proses menghasilkan bentuk yang simetris dan proses inspeksi yang mana produk yang tidak memenuhi spesifikasi tidak di inspeksi.

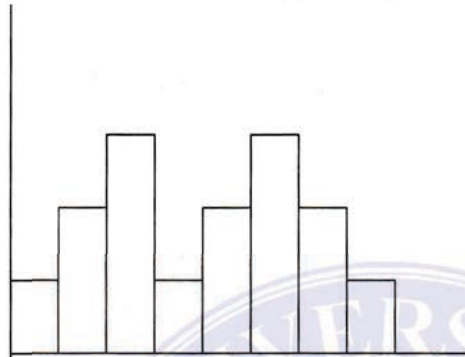
3. Bentuk terjadinya kesalahan

Bentuk histogram ini terjadi bila tendensi untuk menuju kesatu bagian saja. Bentuk ini terjadi pada jumlah kerusakan. Ada nilai minimum tetapi tidak ada nilai maximum.

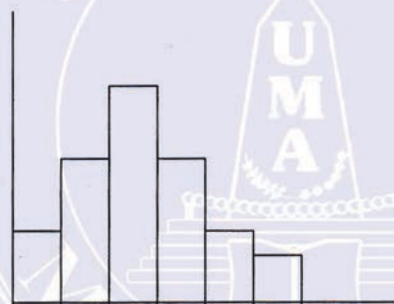
4. Bentuk sisir (Comb like)

Bentuk ini menunjukkan ketidak teraturan dalam pengumpulan data. Ini terjadi bila tingkat ketepatan yang digunakan berbeda. Bisanya dijumpai pada pengukuran waktu.

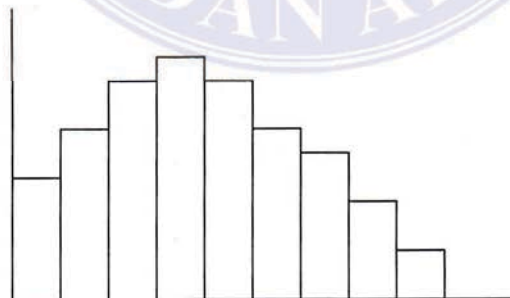
Bentuk diagram histogram dapat dilihat pada gambar III.7.



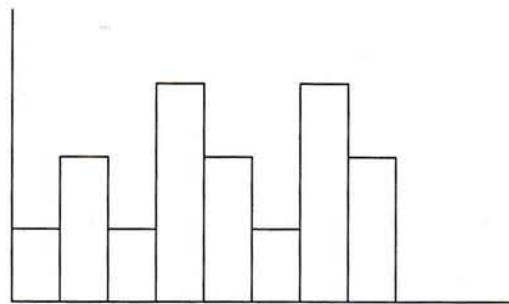
1. Histogram benda dua bukit (biomida)



2. Histogram bentuk menukik (Clip Like)



3. Histogram kesalahan



4. Histogram sisir
(Comb Like)

Gambar III.7. Bentuk Diagram Histogram

7. Control Chart/Grafik Pengendalian

Adalah merupakan grafik garis penentuan batas maximum dan minimum yang merupakan batas daerah pengendalian, mempermudah mengamati perubahan data dari waktu ke waktu dan melihat penyimpangan.

1) Peta control $\bar{X} - R$:

- Menghitung harga rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots + X_n}{n}$$

- Menghitung nilai range (R)

$$R = L - S$$

Dimana : L = angka terbesar

S = angka terkecil

- Menghitung harga rata-rata total (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots + X_k}{k}$$

Dimana k = jumlah sub group

- Menghitung range total (R)

$$R = \frac{R_1 + R_2 + R_3 \dots + R_k}{n}$$

- Menghitung batas-batas control :

Untuk peta control X

$$\text{Garis kendali atas (UCL)} = \bar{X} + A_2 R$$

$$\text{Batas kendali bawah (LCL)} = \bar{X} - A_2 R$$

Untuk peta control R :

Biasanya digunakan untuk data yang diukur, panjang volume dan juga berat.

$$\text{Garis pusat (CL)} = \bar{R}$$

$$\text{Batas kendali atas (UCL)} = D_4 \bar{R}$$

$$\text{Batas kendali bawah (LCL)} = D_3 \bar{R}$$

2) Peta kendali Pn & P

Digunakan untuk data yang dihitung seperti :

Jumlah kerusakan, jenis kerusakan. Rumus umum yang digunakan :

- $\bar{p} = \frac{pn}{n}$

- Garis pusat : $CL = \bar{p}$

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

3) Peta Kendali U

Digunakan untuk data yang dihitung seperti :

Jumlah cacat pada pakaian boneka jenis towel dari ukuran berbeda (bila besaran tempat terjadinya kerusakan seperti : panjang, lebar, berat, volume, dan lain-lain tidak tetap/bisa berubah).

Rumus-rumus yang digunakan :

- Garis pusat : $CL = \bar{U}$

$$U = \frac{\sum C}{\sum n}$$

- $UCL = \bar{U} + 3 \sqrt{\frac{\bar{U}}{n}}$

- $UCL = \bar{U} - 3 \sqrt{\frac{\bar{U}}{n}}$

4) Peta Kendali C

Digunakan pada data yang dihitung seperti :

Jumlah belang yang terdapat pada pakaian boneka yang ukuran tertentu bila besaran tempat terjadinya kerusakan seperti : panjang, lebar, volume dan lain-lain selalu tetap tidak berubah.

Rumus umum yang digunakan :

- Garis pusat : $CL = \bar{C}$

- $UCL = \bar{C} + 3 \sqrt{\bar{C}}$

- $UCL = \bar{C} - 3 \sqrt{\bar{C}}$

III.8.2. Penyebab Variasi

Penyebab variasi dapat dibagi atas dua bagian :

1. Penyebab khusus

Penyebab ini dapat dideteksi ke pekerjaan, mesin atau kondisi yang khusus.

Jadi penyebab khusus ini menyebabkan pekerjaan dalam proses dapat mengendalikannya dan dapat dirubah. Biasanya penyebab ini berkisar 15% dari seluruh penyebab yang ada. Contoh dari penyebab khusus ini adalah :

- Adanya seorang pekerja yang tidak mengikuti prosedur kerja.
- Kurangnya perawatan terhadap penyetelan mesin.
- Seorang pekerja yang kurang latihan.

2. Penyebab umum

Penyebab umum ini bersifat random, jadi peluang penyebab variasi ini ada dalam proses produksi. Biasanya orang yang terlibat dalam proses produksi tidak mengendalikan penyebab ini. Karena ada bagian dari proses yang hanya bisa diselesaikan oleh pihak manajemen yang membuat dan mengendalikan sistem tersebut. Penyebab umum ini berkisar 85% dari seluruh penyebab variasi.

Contoh dari penyebab umum ini adalah :

- Penggunaan jenis baja yang kurang tepat .
- Penggunaan bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi.
- Mesin kurang penyetelan karena program untuk perawatan di pabrik yang kurang baik.
- Kurangnya instruksi yang jelas untuk pekerjaan.
- Kurang program pelatihan..

III.8.3. Delapan Langkah Pemecahan Masalah

Delapan langkah pemecahan masalah ini mengikuti penjabaran siklus PDCA (Plan – Do – Check – Action). Siklus ini merupakan aspek yang penting dalam kegiatan “Quality Control Circle” ini. Siklus ini dikenal juga sebagai “Siklus Deming” dan “Siklus Pengendalian”. Siklus ini merupakan siklus kegiatan yang direncanakan untuk memecahkan masalah yang ditemui oleh gugus.

Langkah dalam siklus PDCA dapat dilihat pada gambar III.8.

Langkah siklus PDCA dimulai dari :

1. Plan (perencanaan)

Pada tahap ini tema dipilih dengan melalui teknik sumbang saran. Pilihan tema adalah berdasarkan consensus dari gugus setelah melalui evaluasi dari data yang tersedia. Gugus haruslah menyimpang pilihan dari tema tersebut. Alat yang digunakan pada tahap ini adalah Check sheet, diagram batang, diagram Pareto dan lain-lain.

Kemudian jadwal segera dibuat untuk menentukan waktu yang dibutuhkan tiap langkah dalam siklus PDCA dan menentukan target tanggal untuk menyelesaikannya.

Dalam tahap ini perlu diketahui oleh gugus tentang keadaan sekarang.

2. Do (Laksana)

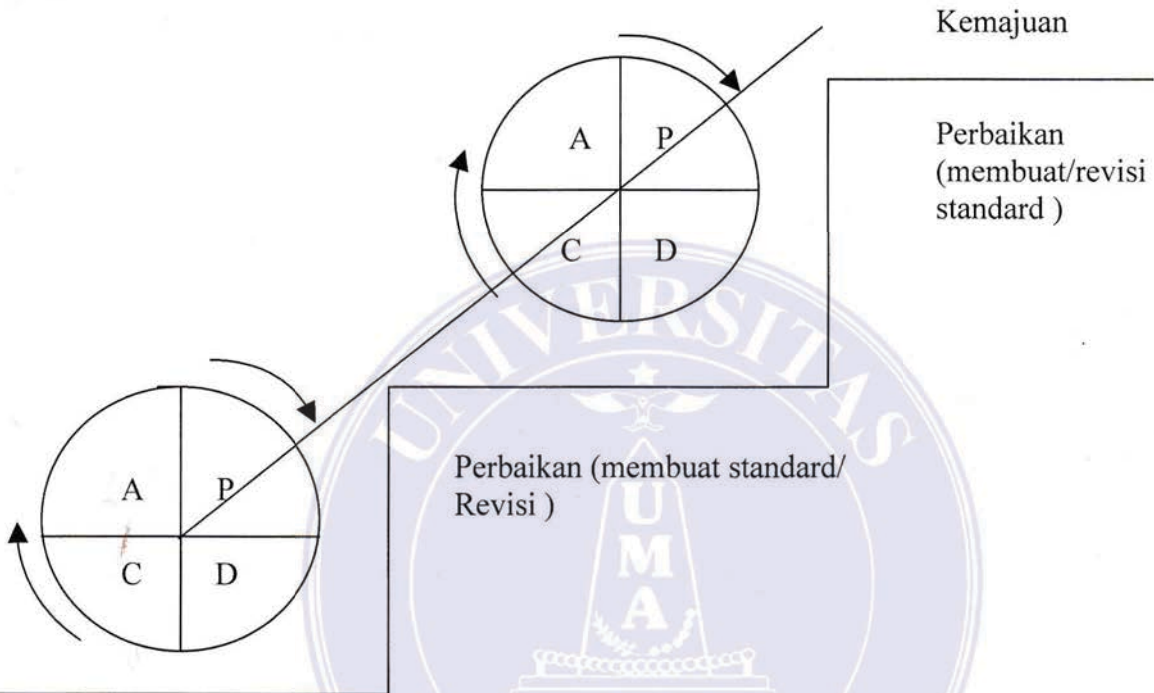
Melaksanakan kerja sesuai dengan rencana

3. Check

Setelah diimplementasikan langkah perbaikan, perlu diambil data untuk evaluasi perkembangan yang terjadi.

4. Action

Tahap ini bertujuan untuk mencegah terulangnya masalah yang sama dengan menetapkan standard.



Gambar 3.8. Siklus Perkembangan PDCA

Delapan Langkah Penyelesaian

Langkah I. Menentukan Objektif / tema

Langkah pertama ini mengambil tema/objektif sesuai dengan prioritas masalah/problem yang ada dan yang akan dipecahkan. Teknik pengendalian mutu yang dipakai dalam langkah ini adalah : grafik, diagram pareto dan histrogram.

Dalam penentuan tema untuk kegiatan QCC dibagi atas tahap :

A. Tahap permulaan (tahun pertama)

1. Pemilihan tema :

➤ Mengurangi masalah kerja yang kecil .

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

- Mengusahakan tempat kerja lebih menyenangkan.
- Memperbaiki hubungan kerja pekerjaan ditempat kerja.

2. Sasaran :

- Menjaga disiplin pekerjaan.
- Menjaga barang-barang menurut aturan.
- Menjaga tempat kerja tetap bersih dan teratur
- Membuang barang-barang yang tidak berguna

3. Penentuan bidang permasalahan :

- Mencari proses produksi yang terlalu banyak menghabiskan waktu.
- Mencari proses produksi yang terlalu banyak melakukan perpindahan.
- Mencari proses produksi yang selalu menjadi bahan keributan dengan bagian lain atau langganan.
- Mencatat ketidakcocokan yang ditemui dalam kerja
- Menentukan daerah-daerah yang berbahaya pada tempat kerja seperti lantai yang licin.
- Mencari keluhan langganan, disini langganan juga termasuk pekerja proses produksi berikutnya.
- Mencatat daerah yang kurang memuaskan pada tempat kerja seperti suara, lampu, kebersihan lay out.

4. Masalah yang sedang dipecahkan haruslah :

- Berhubungan dengan tugas / kerja anggota
- Sederhana
- Dapat diselesaikan dalam tiga bulan

- Memberikan hasil yang positif
- Hanya mengharuskan alat pemecah masalah yang sederhana
- Memerlukan data yang telah ada / mudah untuk dikumpulkan.

B. Tahap Tinggal Landas (tahun 2 – 3)

Dalam pengalaman 2 – 3 tahun gugus sudah siap untuk memecahkan masalah/projek yang lebih sulit.

1. Tema

- Memperbaiki / mengembangkan kualitas.
- Memoertahankan kualitas sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

2. Penentuan bidang permasalahan

- Membandingkan keadaan pada saat itu dengan standart perusahaan untuk melihat adanya perbedaan.
- Memeriksa Biaya, produksi, waktu pengiriman, persediaan, waktu proses produksi, penggunaan bahan baku untuk melihat apakah ada masalah dalam bidang tersebut.

3. Masalah yang dipecahkan haruslah :

- Memberi pengertian yang baik pada anggota organisasi dan bagian kerjanya.
- Memberi kesempatan kepada anggota untuk menggunakan Metode Statistik sederhana dalam pemecahan masalah.

C. Tahap Pematapan (diatas 3 tahun)

Pada tahap ini gugus haruslah :

- Melaksanakan proyek yang ditentukan bersama dengan pihak manajemen.
- Mengembangkan kualitas untuk memenuhi Standart Industri Nasional dan Internasional.
- Hasil dari proyek haruslah mempunyai kontribusi terhadap pencapaian target pendapatan tahunan perusahaan.
- Mempunyai banyak kesempatan untuk menggunakan alat pemecah masalah yang lebih canggih.

Langkah II. Menentukan problemnya dan mendapatkan data.

Analisa yang dilakukan adalah :

- a. Pikirkan ukuran apa yang dapat dipakai untuk menunjukan adanya problem dan kumpulkan data yang diperlukan.
- b. Stratifikasi data yang ada dari berbagai segi, buatlah diagram grafik untuk memberi hambatan yang jelas.
- c. Tentukan problem pada data yang sudah di Stratifikasi.
- d. Kelompokkan problem kedalam dua kelompok yaitu :
 - Problem yang sudah diketahui penyebabnya
 - Problem yang belum diketahui penyebabnya yang merupakan analisa sebab-akibat.

Langkah III. Mencari Penyebabnya.

1. Daftarkan semua sebab yang mungkin dengan teknik sumbang saran (Brain Storming). Kesalahan umum yang dibuat oleh gugus adalah dengan cepat mencari

penyelesaian dari pada mempelajari semua aspek dari masalah. Untuk menganalisa suatu masalah secara keseluruhan maka pekerja perlu untuk dimotivasi agar berpikir luas dan kreatif. Teknik sumbang saran ini merupakan cara yang efektif untuk memunculkan ide kreatif dari setiap anggota dengan merangsang anggota ikut berpartisipasi.

2. Teliti dan pastikan sebab yang paling mungkin dan paling berpengaruh dengan memakai data. Teknik pengendalian kualitas yang umum digunakan pada langkah ini adalah diagram sebab-akibat, stratifikasi dan diagram pencar.

Langkah IV. Merencanakan Penanggulangan

1. Pikirkan segala cara penanggulangan yang mungkin ditanggulangi.
2. Pelajari dan pilih cara penanggulangan yang paling efektif terhadap penyebab utama.

Untuk meneliti kelengkapan rencana penanggulangan, ajukan pertanyaan-pertanyaan dibawah ini :

- a. Why.....Mengapa perlu penanggulangan
 - b. WhatApa tujuan penanggulangan itu
 - c. Where.....Dimana penanggulangan dilaksanakan
 - d. WhenKapan penanggulangan akan dilaksanakan
 - e. WhoSiapa yang melaksanakan
3. Siapa rencana pelaksanaanya dan beritahu mereka yang ada kaitannya dengan rencana ini.

Langkah V. Melaksanakan Penanggulangan

Pelaksanaan penanggulangan harus sesuai dengan rencana penanggulangan dan selama penanggulangan kita kumpulkan data sehingga dapat dibandingkan dengan data yang semula.

Langkah VI. Meneliti Hasilnya

1. Hasil yang diperoleh diteliti dan dibandingkan dengan keadaan semula sesuai dengan data yang ada.
2. Teliti juga apa ada akibat lain.
3. Ulangi langkah ketiga bila tidak terlihat pengaruhnya

Langkah VII. Standarisasi

Guna mencegah timbul persoalan yang sama, setiap hasil yang telah dicapai haruslah dibuat standar masing-masing. Untuk menentukan tingkat mana yang dipilih haruslah diperhatikan bagaimana keefektifan dan kemungkinan biaya serta pengendalian selanjutnya. Urutan dari standar yang ada sebagai berikut :

1. Standar Internasional
2. Standar Nasional
3. Standar Perusahaan
4. Standar Kelompok / Group.

Tujuan Standarisasi :

a. Standarisasi Produk

Tujuan Standarisasi produk adalah penurunan biaya dan peningkatan efisiensi produksi, perbaikan kualitas melalui produsen.

b. Standarisasi Bahan Baku

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

Tujuan Standarisasi bahan baku adalah biaya persediaan bahan baku yang mempunyai komposisi yang besar dalam biaya secara keseluruhan dan penurunan biaya serta penekanan efisiensi dalam pembelian dan sub-kontrak.

c. Standarisasi Pengolahan

Tujuan Standarisasi pengolahan adalah membuat sebuah sistem yang mana setiap pekerja menyadari tanggung jawab terhadap kualitas dan kuantitas produk.

d. Standarisasi Pemeriksaan

Tujuannya adalah mengurangi kesalahan pengukuran dan pemeriksaan untuk menjaga barang tidak cocok kepada spesifikasi dan Standar oleh proses produksi berikutnya, membuat laporan mengenai pemeriksaan kualitas.

e. Standarisasi Pemeliharaan Fasilitas.

Tujuan mengadakan pencegahan kerusakan dalam fasilitas produksi serta mengadakan pemeriksaan peralatan untuk mencegah peninggian kesalahan pengukuran.

f. Standarisasi Manajemen Persediaan

Tujuannya untuk pengurangan biaya penyimpanan persediaan dan mencegah dan mencegah ketidak cocokan jumlah persediaan.

Langkah VIII. Menentukan Rencana berikutnya

Bila masih ada masalah lain, ulangi langkah-langkah tersebut kembali untuk menyelesaikannya. Dan disamping itu pikirkan perbaikan yang masih dapat dilakukan terhadap kegiatan yang sudah dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan pada perusahaan PT. Growth Asia (Foundry) Medan, maka dapat di ambil kesimpulan dan saran sebagai berikut :

V.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 staff.
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 tanggung jawab dan rasa memiliki.

5. Penghematan yang diperoleh setelah melaksanakan QCC yaitu :
 - a. 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
 - b. Setelah penerapan QCC kerugian akibat adanya out of spesification jenis ukuran dalam satu minggu adalah Rp. 153.473.250 dengan persentase 2,08 % per minggu. Jadi perusahaan dapat menekan kerugian sebesar 37,61 %.

V.2. Saran

1. Dalam usaha untuk memperkecil “out of spesification” 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 lancar dan memperkecil kesalahan (“out of spesification”) order.
3. Program training yang telah dilaksanakan hendaknya diteruskan dan di ulangi dari semua tingkatan kemampuan baik top management maupun pekerja biasa untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang sejalan dengan perkembangan pekerja dari satu tahap ke tahap yang lain.
4. Perlunya pembentukan “Quality Qontrol Cirle” untuk setiap bagian agar kekuatan atau keberhasilan bagian yang satu di dukung oleh bagian yang lainnya, sehingga

menjadi “Total Quality Control” serta diperoleh produktivitas dan efisiensi yang tinggi.

5. Pimpinan harus memberikan perhatian, dukungan dan melibatkan diri terutama pada tahap awal dari kegiatan dan menghilangkan kesan yang negatif agar penerapan “Quality Control Circle” berjalan lancar dan berhasil.
6. Perusahaan hendaknya memberikan penghargaan sebagai rangsangan agar karyawan berlomba dalam pencapaian kesuksesan “Quality Control Circle”.



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. Supranoto. "Statistik" Teori dan aplikasi Edisi ke enam 2000.
- Kussryanto, Bambang, "Meningkatkan Produktivitas Karyawan", Penerbit PPM, Jakarta, 1984.
- Mc. Connel J, "The Seven Tools of TQC", Delware Books Australia", 1986.
- Pusat Produktivitas Nasional, Departement Tenaga Kerja "Manajemen Partisipasi" 1984.
- Pusat Produktivitas Nasional, Departement Tenaga Kerja "Peningkatan Mutu Terpadu", 1984.
- Sudjana MA, MSc, Dr. Metode Statistika, Tarsito, Bandung, 1982.
- World Bank Asisted Project, Skills Development Project (SDP), Sumatera Utara, "Total Quality Control".
- Yuse, "Gugus Kendali Mutu", Penerbit PT. Pustaka Binaman Presindo Jakarta, 1983.