

LAPORAN KERJA PRAKTEK
ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SEKSI M/C
CRANK SHAFT DI PT. ASTRA HONDA MOTOR

*Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktek
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)*



Disusun Oleh:

Rizki Khaeril Amin

41613010044

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rizki Khaeril Amin
N.I.M : 41613010044
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
SEKSI M/C CRANK SHAFT DI PT.ASTRA HONDA
MOTOR

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Kerja Praktek yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktek ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Rizki Khaeril Amin

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS SEKSI M/C CRANK SHAFT DI PT. ASTRA HONDA MOTOR

Di susun Oleh:

Nama : Rizki Khaeril Amin

NIM : 41613010044

Program Studi : Teknik Industri

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Kerja Praktek

Pembimbing,



(Yovanka Rumondang, ST, MM)

Koordinator Kerja Praktek,



27/01/2017

(Igna Saffrina Fahin, ST, M.Sc)

Mengetahui,

Kaprosdi Teknik Industri



(Dr. Zulfa Ikatrinasari, Ir, MT.)



PT Astra Honda Motor

Jl. Lippo 190 Sunter, Sunter I
Jakarta 14260, Indonesia
Telp. 021-651-6000
Faks. 021-651-1888

SURAT KETERANGAN

No. 123/AHM/PKLM/X/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Rizki Khaeril Amin

Universitas : Universitas Mercu Buana

Jurusan : Teknik Industri


telah melaksanakan Observasi/Riset di perusahaan kami pada :

Periode : September 2016

Divisi : Plant 1 Sunter

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat berguna sebagaimana mestinya.

Jakarta, 13 Oktober 2016


PT Astra Honda Motor

Richard Halim
Recruitment and Placement

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, memberikan kekuatan dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil Kerja Praktek Industri yang berjudul **“ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK M/C CRANK SHAFT DI PT.ASTRA HONDA MOTOR ”**. Salawat serta salam semoga tercurahkan junjungan besar kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabatnya dan sampai kita selaku umatnya. Sebagai salah satu syarat kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktek yang merupakan kurikulum pendidikan Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Melalui kerja praktek ini penulis mendapatkan banyak pengalaman dan pembelajaran yang melengkapi ilmu-ilmu yang telah dipelajari di perkuliahan. Kerja praktek memberi kesempatan bagi penulis untuk mengenal secara nyata dunia kerja yang sesungguhnya, penulis juga belajar untuk menyelesaikan permasalahan nyata di industri, penulis melaksanakan kerja praktek di PT ASTRA HONDA MOTOR selama periode September 2016.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan baik moril maupun materil kepada :

1. Kedua orang tua penulis, atas segala do'a serta kasih sayangnya.
2. Ibu Dr.Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana-Jakarta .
3. Ibu Igna Saffrina Fahin, ST, M.Sc, Selaku koordinator kerja praktek Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana-Jakarta .

4. Yovanka Rumondang, ST.MM, selaku dosen pembimbing kerja praktek yang telah memberikan banyak pengarahan, saran dan pembelajaran kepada penulis.
5. Bapak Prasetyo B. Nusantara, selaku Koordinator kerja praktek di divisi EPP Departement PT ASTRA HONDA MOTOR.
6. Bapak Iwan Budiyanto, selaku *section head machining Crank Shaft* Sekaligus mentor kerja praktek di seksi *Machining Crank Shaft* PT ASTRA HONDA MOTOR.
7. Bapak Teguh Sidik Purnomo, Selaku *foreman machining Crank Shaft* sekaligus pembimbing lapangan di seksi *Machining Crank Shaft* di PT ASTRA HONDA MOTOR.
8. Seluruh *Staff* dan Karyawan di seksi *Machining Crank Shaft* PT ASTRA HONDA MOTOR yang bersedia membantu dan membimbing selama pelaksanaan kerja praktek berlangsung.
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri Mercu Buana angkatan 2013, Yang telah membantu dan mendukung selama kerja praktek berlangsung

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna kesempurnaan dan pembelajaran dikemudian hari.

Akhirnya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya, amin.

Jakarta, September 2016

Rizki Khaeril Amin

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar pernyataan.....	i
Lembar pengesahan	ii
Lembar keterangan perusahaan.....	ii
Kata pengantar	iv
Daftar isi.....	vi
Daftar gambar.....	ix
Daftar tabel.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusn masalah	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan masalah	4
1.5 Sistematika penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Profil perusahaan.....	6
2.2 Sejarah perusahaan.....	7
2.3 Visi dan misi perusahaan	8
2.4 Struktur organisasi perusahaan	9
2.4.1 Struktur organisasi M/C <i>Crank Shaft</i>	10
2.5 Biil of material (BOM) M/C Crank Shaft	11
2.6 Aliran proses produksi M/C <i>Crank Shaft</i>	11
2.6.1 Proses <i>centering</i>	12
2.6.2 Proses <i>turning</i>	13

2.6.3 Proses <i>rough boring</i>	13
2.6.4 Proses <i>involute</i>	13
2.6.5 Proses <i>key groove</i>	13
2.6.6 Proses <i>hardening</i>	13
2.6.7. Proses <i>grinding</i>	13
2.6.8. Proses <i>fine booring face milling</i>	14
2.6.9 . Proses <i>key groove grinding</i>	14
2.6.10. Proses <i>stamping</i>	14
2.6.11. Proses <i>thread rolling</i>	14
2.6.12. Proses <i>cleaning</i>	14
2.6.13. Proses <i>crank pin press</i>	14
2.6.14. Proses <i>press plate</i>	14
2.6.15. Proses <i>run out</i>	15
2.6.16. Proses <i>press bearing</i>	15
2.6.17. Proses <i>pres gear oil pump</i>	15
2.6.18. Proses <i>run out, woodruff key, final inspection</i>	15
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	16
3.1 Pengertian pengendalian kualitas dan pengendalian mutu.....	17
3.2 Dimensi kualitas.....	19
3.3 Pendekatan pengendalian kualitas.....	20
3.4 Pendekatan bahan baku	20
3.5 Pendekatan proses produksi	21
3.6 Pendekatan produk akhir.....	21
3.7 Faktor-faktor mendasar yang mempengaruhi kualitas.....	22
3.8 Teknik-teknik perbaikan kualitas	25
3.8.1 Lembar pengecekan(<i>check sheet</i>)	26

3.8.2 Diagram pareto (<i>pareto chart</i>)	27
3.8.3 Diagram sebab akibat (<i>cause effect diagram</i>).....	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	30
4.1 Pengumpulan data	30
4.1.1 Produk M/C Crank Shaft.....	30
4.1.2 Analisis pengendalian kualitas M/C Crank Shaft	31
4.2 Data jumlah produksi dan jumlah produk cacat (<i>reject</i>)	32
4.3 Analisis penyebab <i>reject</i> produk.....	34
4.4 Analisis akar permasalahan dengan <i>cause and effect diagram</i>	36
4.4.1 HFQ test potong	37
4.4.2 <i>Reject</i> anakan	38
4.4.3 CNT-miring.....	39
4.4.4 CNT tool depan patah	40
4.4.5 FBO-jarak <i>centering</i> NG.....	42
4.4.6 Rekomendasi dengan 5W+1H	43
4.4.6.1 <i>Centering</i>	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur organisasi perusahaan.....	9
Gambar 2.2. Struktur organisasi M/C <i>Crank Shaft</i>	10
Gambar 2.3. <i>Biil of material</i>	11
Gambar 2.4. Aliran proses M/C <i>crank shaft</i>	12
Gambar 3.1. Contoh Diagram Pareto	28
Gambar 3.2. Contoh <i>Cause Effect Diagram</i>	29
Gambar 4.1. produk M/C <i>Crank Shaft</i>	30
Gambar 4.2. Pareto Diagram	36
Gambar 4.3. HFQ-Test potong	37
Gambar 4.4. Reject Anakan	38
Gambar 4.5. <i>Cause Effect Diagram</i> CNT-Miring	39
Gambar 4.6. <i>Cause Effect Diagram</i> CNT-Tool depan Patah	41
Gambar 4.7. <i>Cause Effect Diagram</i> FBO-Jarak <i>centering</i> NG.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Contoh lembar pengecekan (<i>check sheet</i>).....	26
Tabel 4.1. Data <i>reject</i>	33
Tabel 4.2. Tabel analisis.....	34
Tabel 4.3. Analisis akar permasalahan.....	37
Tabel 4.4. <i>Centering</i>	43
Tabel 4.5. 5W+1H.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian kualitas didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri atas pemeriksaan, pengukuran serta pengujian, analisa dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan dengan memanfaatkan seluruh peralatan dan teknik-teknik yang ada, agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Tujuan utama dari pengendalian kualitas adalah pencegahan terjadinya ketidak sesuaian. Setiap proses berusaha mencegah terjadinya kegagalan produk (*defect*), produk yang mengalami proses ulang, maupun produk yang mengalami penurunan harga jual, bahkan menjadi produk gagal (*reject*). Pencegahan yang dilakukan diharapkan menghindari meningkatnya biaya produksi tinggi atau kerugian.

Adapun dari hasil pemeriksaan didapat informasi-informasi tentang perkembangan kualitas produk yang sangat diperlukan oleh pihak manajemen. Informasi yang didapat diharapkan tidak hanya berupa informasi suatu produk yang tidak memenuhi standar, tetapi juga dapat memberikan informasi tentang jenis dan jumlah cacat terbesar, penyebab terjadinya cacat, serta perkembangan kualitas produk setiap periode waktu tertentu. Informasi yang

didapat tersebut dapat membantu usaha-usaha pencegahan terjadinya produk cacat, sehingga kegiatan pengendalian kualitas dengan bantuan alat pengendali akan membantu mempermudah fokus pengendalian proses berikutnya, serta sangat diperlukan dalam usaha peningkatan kualitas produk dan penurunan biaya produksi.

PT. Astra Honda Motor merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi sepeda motor dengan angka penjualan tertinggi dibandingkan dengan kompetitornya. Berdasarkan data Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI 2016) PT Astra Honda Motor masih menguasai pasar hingga 66,73%, dari total market share pada bulan ke-7 tahun 2016 dari 305.153 unit produk yang tersedia, telah terjual sebanyak 203.659 unit. Kegiatan produksi di perusahaan ini bergantung pada pesanan dari pelanggan. Saat ini persaingan dalam dunia industri, khususnya industri manufaktur sepeda motor semakin kompetitif dan ketat. Perusahaan harus dapat menarik minat pelanggan maupun calon pelanggan agar dapat tetap bersaing ditengah ancaman krisis global yang membuat perusahaan sejenis tak dapat bertahan.

Melihat hal ini PT. Astra Honda Motor berusaha untuk meningkatkan kualitas produk dengan melakukan pengendalian kualitas mulai dari diterimanya bahan baku dari *supplier*, saat proses produksi berlangsung sampai produk jadi. PT. Astra Honda Motor menjaga kualitas produk yang dihasilkan dengan melakukan ketrampilan sumber daya manusia, sehingga memiliki tenaga kerja terlatih dan terampil. Selain itu perusahaan juga menggunakan teknologi modern

sehingga mampu menghasilkan produk dengan cepat, tepat waktu dan kualitas terbaik kepada para pelanggan.

salah satu komponen yang perlu dijaga kualitasnya untuk menghasilkan produk sepeda motor yang berkualitas adalah M/C Crank Shaft. Faktor – faktor yang mempengaruhi dalam pengendalian kualitas M/C *Crank Shaft* di PT Astra Honda Motor, yaitu faktor manusia sebagai faktor yang menentukan kualitas awal dari suatu produk yang dibuat (perencanaan), pemilihan metode-metode dalam proses pembuatan suatu produk , faktor mesin, faktor *tool*, faktor lingkungan. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan pengamatan proses pengendalian kualitas *M/Ccrank shaft* di PT. Astra Honda Motor.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengendalian kualitas pada Seksi M/C *Crank Shaft* ?
2. Berapa Jumlah *reject* dan jenis – jenis *reject* di Seksi M/C *Crank Shaft* pada periode September 2016?
3. Penyebab terjadinya *reject* produk di Seksi M/C *Crank Shaft* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis proses pengendalian kualitas M/C *Crank shaft* di *line 3*.
2. Mengidentifikasi jenis – jenis *reject* dan jumlah keseluruhan *reject* di M/C *Crank Shaft*.

3. Menganalisis faktor yang menyebabkan terjadinya *reject* atau cacat di setiap *station* pada M/C *Crank Shaft*.

1.4 Batasan Masalah

1. Pengamatan proses pengendalian kualitas dilakukan pada M/C *Crank Shaft* di *line 3*.
2. Pengamatan dilakukan untuk jumlah *reject* produk *Crank Shaft* yang di produksi pada periode bulan September 2016 di PT. Astra Honda Motor.
3. Jenis *reject* yang diluar divisi/seksi, HFQ test potong dan *triex* tidak ikut sertakan dalam analisis.
4. Jenis *reject* yang diambil adalah jenis *reject* proses.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan penulisan kerja praktek ini, untuk mendapatkan hasil yang teratur, terarah dan mudah dipahami, maka penulisan disusun dengan menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan secara garis besar tentang latar belakang masalah perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

BAB II. Gambaran Umum Perusahaan

Bab ini menjelaskan gambaran umum perusahaan tentang profil perusahaan, produk perusahaan dan berbagai hal yang berkaitan dengan perusahaan yang akan menjadi tempat kerja praktek.

BAB III. Tinjauan Pustaka

Bab ini menerangkan secara singkat tentang teori yang berhubungan dan berkaitan erat dengan masalah yang akan dibahas serta merupakan tinjauan kepustakaan yang menjadi kerangka dan landasan berfikir.

BAB IV. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Hasil dari kerja praktek berisikan pengumpulan data yaitu data umum perusahaan. Pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang tersedia dari perusahaan.

BAB V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengolahan data secara menyeluruh serta diberikan juga saran, baik untuk pihak perusahaan maupun untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan	: PT Astra Honda Motor
Status Perusahaan	: Perseroan Terbatas
Status Investasi	: Penanaman Modal Asing (PMA)
Alamat	: Jakarta utara
Tahun Pendirian	: 11 Juni 1971
Jenis Produksi	: Sepeda Motor tipe <i>matic</i>
Kapasitas produksi	: 5.800.000 unit
Referensi Standar	: JIS (<i>Japan Industrial Standart</i>) SII (Standart Industri Indonesia) SNI (Standar Nasional Indonesia) ES (<i>Engineering Standart</i>) ISO 9001 ISO 14001 ISO 17025 OHSAS 18001

Aktifitas : Agen Tunggal Pemegang *Merk*, Manufaktur,
Perakitan dan *distributor*

Jumlah Karyawan : 23.659 (Desember 2015)

Jam kerja

- Kantor : 07.30 – 16.30
- Pabrik sift 1 : 07.00 – 16.00
- Pabrik sift 2 : 16.00 – 24.00
- Pabrik sift 3 : 24.00 – 07.00

2.2 Sejarah Perusahaan

PT Astra Honda Motor (AHM) merupakan pelopor industri sepeda motor di Indonesia. Didirikan pada 11 Juni 1971 dengan nama awal PT Federal Motor yang sahamnya secara mayoritas dimiliki oleh PT Astra Internasional Tbk. Saat itu, PT Astra Honda Motor hanya merakit, sedangkan komponennya diimpor dari Jepang dalam bentuk CKD (*completely knock down*). Tipe sepeda motor yang pertama kali di produksi adalah tipe bisnis, S 90 Z bermesin 4 tak dengan kapasitas 90cc. Jumlah produksi pada tahun pertama selama satu tahun hanya 1500 unit, namun melonjak menjadi sekitar 30 ribu pada tahun dan terus berkembang hingga saat ini. Sepeda motor terus berkembang dan menjadi salah satu moda transportasi andalan di Indonesia. Kebijakan pemerintah dalam hal lokalisasi komponenotomotif mendorong PT Astra Internasional Tbkmemproduksi berbagai komponen sepeda motor tahun 2001 di dalam negeri

melalui beberapa anak perusahaan, diantaranya PT federal motor (1974) yang memproduksi komponen-komponen dasar sepeda motor seperti rangka, roda, knalpot dan sebagainya. Seiring dengan perkembangan kondisi ekonomi serta tumbuhnya pasar sepeda motor terjadi perubahan komposisi kepemilikan saham di pabrikan sepeda motor ini. Pada tahun 2000 PT Federal Motor dan beberapa anak perusahaan di merger menjadi satu dengan nama PT Astra Honda Motor. PT Astra Honda Motorakan terus berkarya menghasilkan sarana *transportasi* roda 2 yang menyenangkan, aman dan ekonomis sesuai dengan harapan dan kebutuhan masyarakat Indonesia.

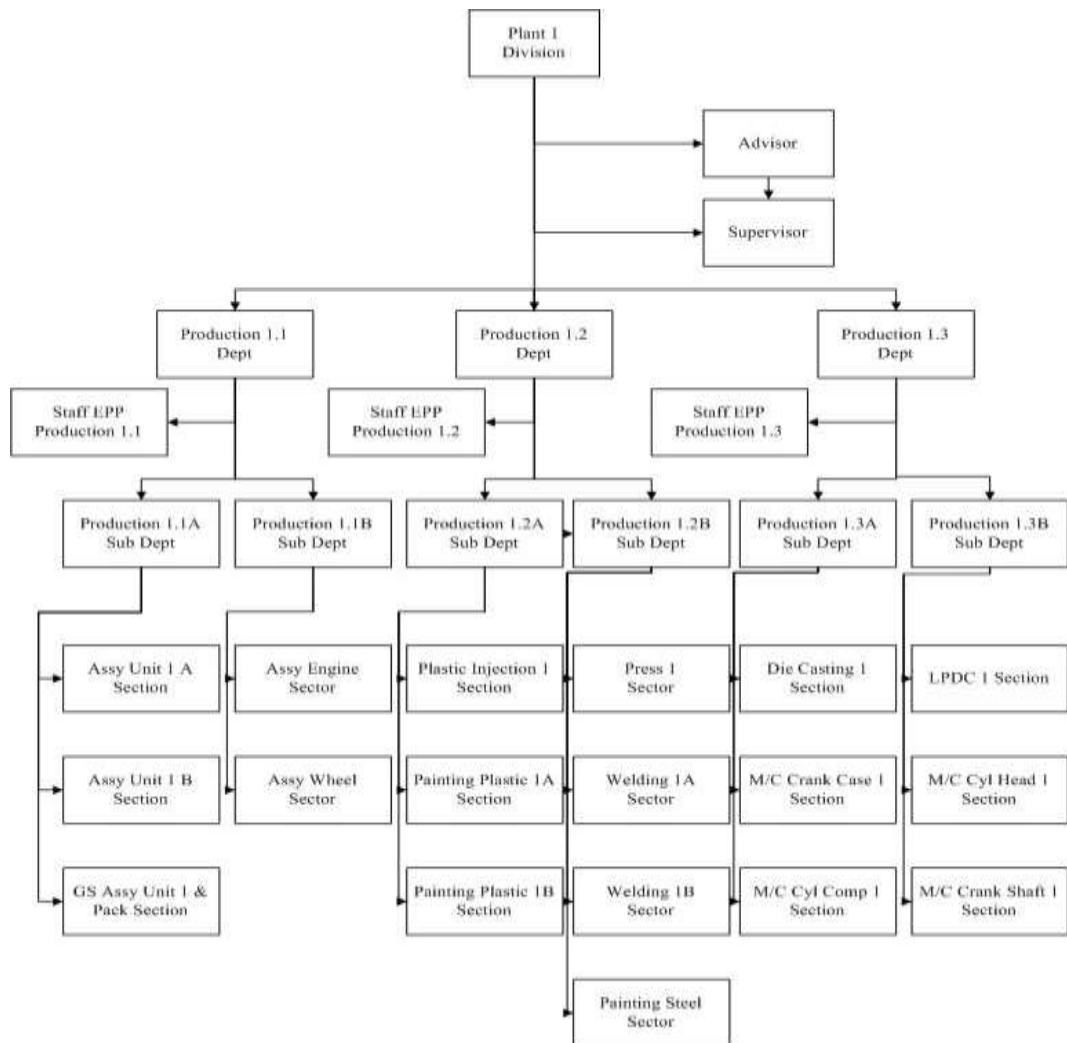
2.3 Visi dan Misi Perusahaan

PT Astra Honda Motor perusahaan yang menjalankan fungsi produksi, penjualan, dan pelayanan purna jual yang lengkap untuk kepuasan pelanggan dengan visi misi sebagai berikut :

- Visi : Memimpin pangsa pasar sepeda motor di Indonesia dengan merealisasikan impian pelanggan, menciptakan kegembiraan dan berkontribusi terhadap masyarakat Indonesia.
- Misi : Menciptakan solusi mobilitas bagi masyarakat Indonesia dengan produk dan layanan terbaik.

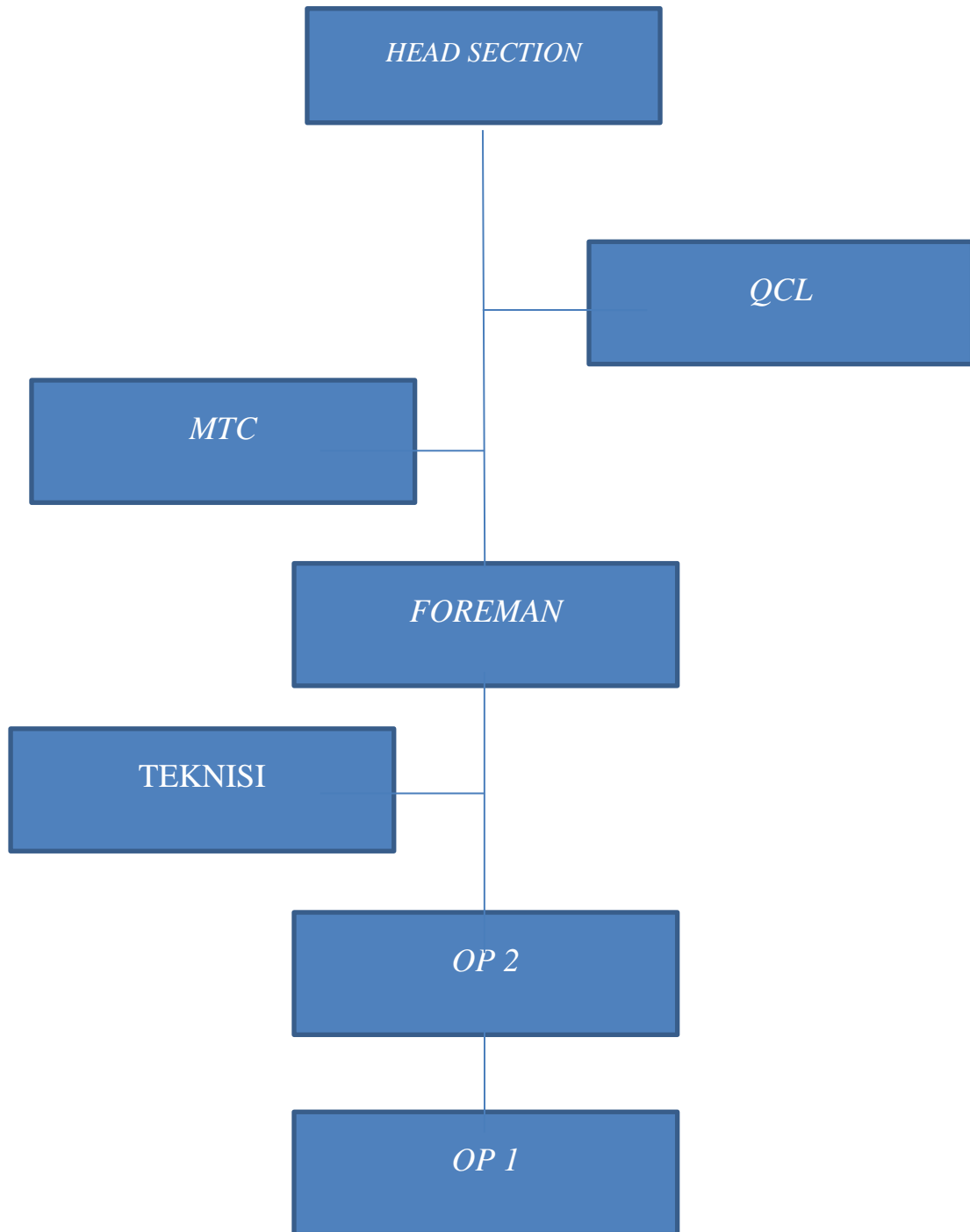
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur Organisasi dibuat untuk pemberian tugas dan wewenang dalam mengawasi dan mengontrol jalannya operasional perusahaan sesuai dengan tujuan yang telah disepakati sehingga tidak terjadi penyimpangan, dengan susunan sebagai berikut :



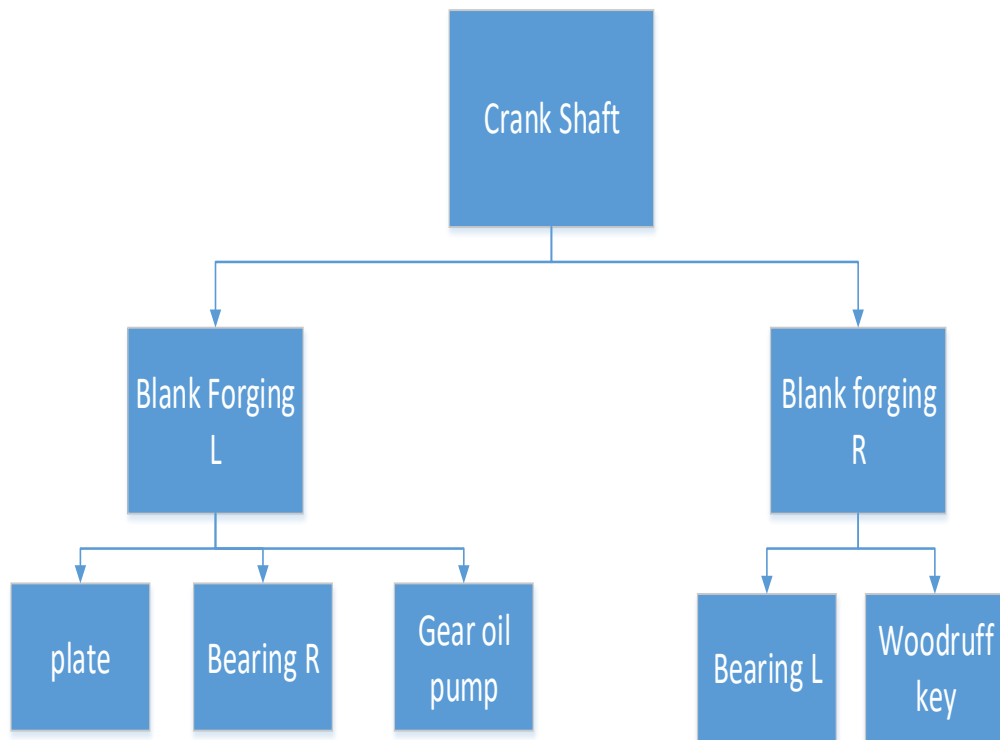
Gambar 2.1 struktur organisasi

2.4.1 Struktur Organisasi Seksi *machining crank shaft*



Gambar 2.2 struktur organisasi M/C *crank shaft*

2.5 Bill Of Material (BOM) M/C Crank Shaft

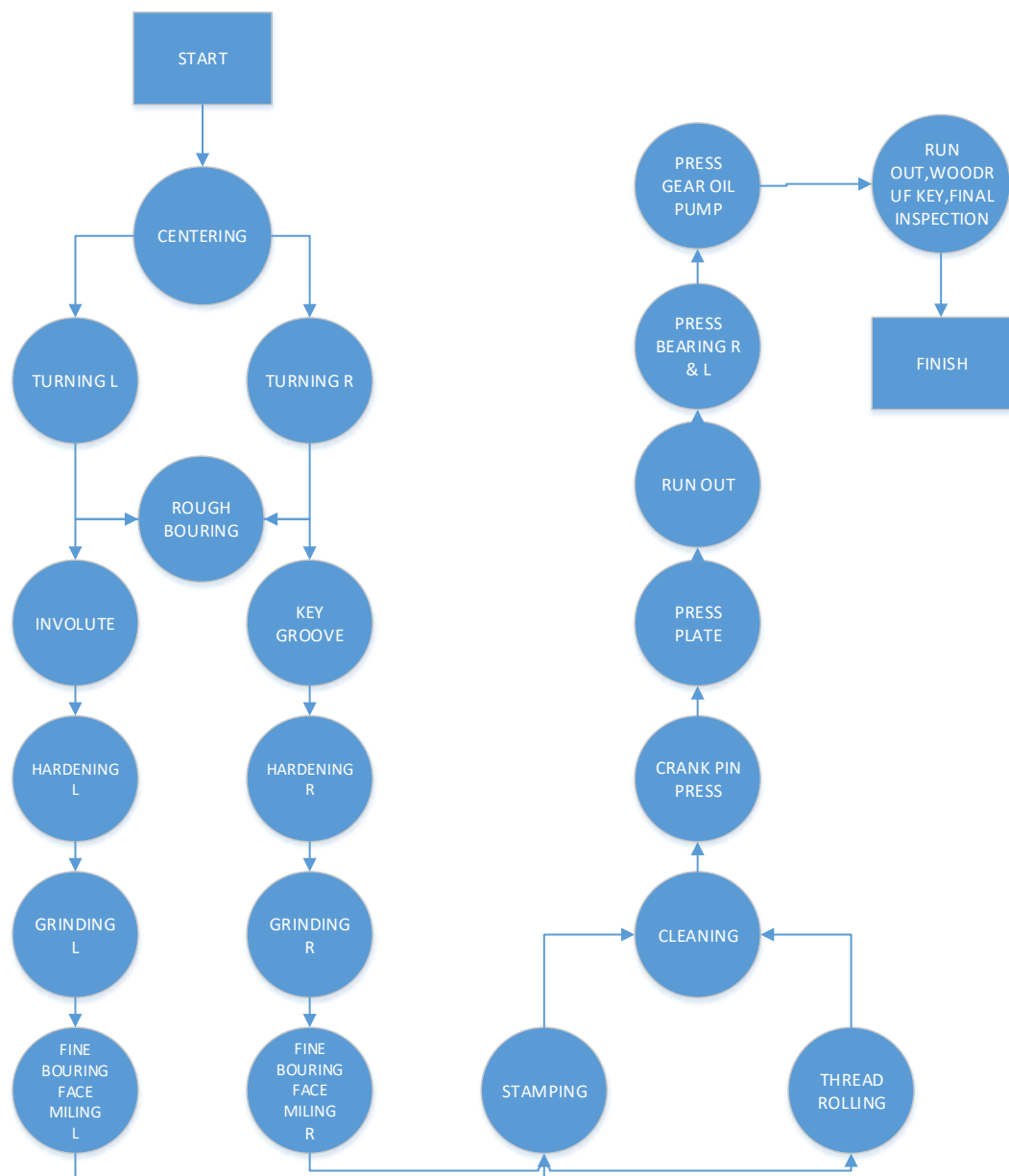


Gambar 2.3 bill of material (BOM)

Sumber: PT. Astra Honda Motor, M/C Crank Shaft(Data bulan september 2016)

2.6 Aliran Proses Produksi M/C *Crank Shaft*

Line produksi 3- M/C *Crank Shaft* mencakup produksi M/C *Crank Shaft* bagian kiri (*left*) dan M/C *Crank Shaft* bagian kanan (*right*) sebelum *blankforging Crank Shaft* akhirnya digabung menjadi satu kesatuan yaitu *Crank shaft*.



Gambar 2.4 Aliran produksi M/C Crank Shaft

sumber: PT.Astra Honda Motor, seksi M/C Crank shaft (Data bulan September 2016)

2.6.1 Proses *Centering*

Proses awal *material blank forging* dengan membuat lubang *center* di dasar dan ujung *blank forging* untuk R dan L. fungsinya lubang *center* sebagai dudukan untuk proses di *workstation* selanjutnya.

2.6.2 Proses *Turning/Lathe*

Proses pembubutan *blank forging* membentuk dimensi dan profil yang disesuaikan dengan bentuknya R dan L.

2.6.3 Proses *Rough Boring*

Proses pembuatan lubang pada *blank forging* untuk penempatan *pin crank shaft* yang nantinya berguna untuk penggabungan antara *blank forging* R dan L.

2.6.4 Proses *involute*

Proses ini dikerjakan pada *blank forging* L dengan membuat ulir/ *spline* dibuat secara bersamaan. Proses pengerjaannya menggunakan *pressing* dengan *roll* sehingga membentuk profil ulir dan *spline* yang diinginkan.

2.6.5 Proses *key groove*

Proses ini dikerjakan pada *blank forging* R dengan membuat alur kedalam yang nantinya digunakan sebagai pengunci *fly wheel*.

2.6.6 Proses *Hardening*

Proses ini merupakan proses pengerasan permukaan *blank forging* R dan L dengan cara pembakaran pada frekuensi pemanas tertentu agar *crank shaft* tahan terhadap gesekan tinggi dan benturan, pada proses pembakaran ini permukaan

crank shaft pembakarannya hanya dibagian tertentu hanya di bagian *involute blank forging* L dan *hardening blank forging* R.

2.6.7 Proses *Grinding*

Proses ini merupakan proses penghalusan dengan ukuran yang sudah ditetapkan ,proses pengerjaannya pada *Blank forging* R dan L setelah proses *hardening*.

2.6.8 Proses *Fine Boring Face Milling*

Proses ini merupakan proses *face milling* dan memperhalus lubang yang telah dikerjakan pada proses *rough boring* sebelumnya. Proses pengerjaannya pada *blank forging* R dan L.

2.6.9 Proses *Key Groove Grinding*

Proses penghalusan pada bagian *key groove* untuk meratakan bagian tepi alur yang dilakukan pada *blank forging*R yang bertujuan untuk memudahkan proses pemasangan pin.

2.6.10 Proses *Stamping*

Proses memberikan tanda pada *blank forging* L untuk posisi piston agar memudahkan *man power* nantinya di *assy engine*.

2.6.11 Proses *Thread Rolling*

Proses pembuatan ulir pada bagian ujung *blank forging* R.

2.6.12 Proses *Cleaning*

Proses ini adalah proses pembersihan *blank forging* R dan L sebelum proses penggabungan *crank shaft*

2.6.13 Proses *Crank Pin Press*

Proses penggabungan antara *blank forging* R dan L dengan menggunakan mesin *press*.

2.6.14 Proses *Press Plate*

Proses pemasangan plat dibagian *blank forging* R dengan menggunakan mesin *press fit* dan *calking*.

2.6.15 Proses *Run Out*

Proses pengecekan sebelum melakukan *press bearing* untuk mengurangi *reject* yang di lihat adalah kestabilannya.

2.6.16 Proses *Press Bearing*

Proses pemasangan *bearing* di *blank forging* R dan L.

2.6.17 Proses *Press Gear Oil Pump, Woodruff key*

Proses lanjutan dari proses *press bearing* dengan memasang *gear oil pump* dan *woodruff key*.

2.6.18 Proses *Run Out, Final Inspection*

Proses pengecekan keseluruhan *crank shaft* dan pengecekan *run out* untuk menguji kelayakan *crank shaft* yang telah dirakit yang kemudian di inspeksi akhir sebelum diletakan dikereta *finished goods*.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

Dewasa ini semakin disadari akan pentingnya kualitas yang baik untuk menjaga keseimbangan kegiatan produksi dan pemasaran suatu produk. Hal ini timbul dari sikap konsumen yang menginginkan barang dengan kualitas yang terjamin dan semakin ketatnya persaingan antara perusahaan yang sejenis. Oleh karena itu pihak perusahaan perlu mengambil kebijaksanaan untuk menjaga kualitas produknya agar diterima konsumen dan dapat bersaing dengan produk sejenis dari perusahaan lain serta dalam rangka menunjang program jangka panjang perusahaan yaitu mempertahankan pasar yang telah ada atau menambah pasar perusahaan. Adapun hal tersebut dapat dilakukan melalui pengendalian kualitas.

Beberapa pengertian kualitas antara lain:

1. Kualitas merupakan suatu kondisi yang berhubungan dengan produk dan jasa manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan (Tjiptono, 2001)
2. Kualitas merupakan totalitas bentuk dan karakteristik barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya untuk memutuskan kebutuhankebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi (Render,2001)
3. Kualitas merupakan jumlah dari atribut atau sifat-sifat sebagaimana dideskripsikan didalam produk produk yang bersangkutan (Ahyari,1990).

Jadi dapat disimpulkan kualitas adalah totalitas bentuk, karakteristik dan atribut sebagaimana dideskripsikan di dalam produk (barang /jasa), proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan / kebutuhan konsumen.

3.1 Pengertian Pengendalian Kualitas (QC) dan Pemastian Mutu (QA)

Sasaran terpenting pengendalian mutu ialah memastikan mutu produk. Inilah yang disebut Pemastian Mutu (*Quality Assurance*). Semula pengendalian mutu hanya terbatas pada mengurangi jumlah produk yang cacat di jalur produksi, tetapi kini pengendalian mutu terpadu yang meliputi semua bidang di hulu dan hilir termasuk perancangan pengembangan dan pemasaran. Pengendalian mutu terpadu ialah sistem yang efektif untuk memadukan pengembangan mutu, dan usaha-usaha perbaikan mutu dari berbagai divisi disebuah perusahaan sehingga sedemikian rupa memungkinkan produksi mencapai tingkat yang paling ekonomis.

Pengendalian mutu adalah tindakan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki mutu sedemikian rupa sehingga konsumen yang membelinya dapat menggunakannya dalam jangka waktu yang lama dan dengan rasa aman. Pengendalian mutu meliputi segala sesuatu dari perencanaan produk sampai penggunaan, pemeliharaan dan perbaikan. Pengendalian mutu meliputi bukan saja kegiatan pengendalian mutu di dalam divisi melainkan juga antar divisi (management lintas fungsional). Kegiatan ini meliputi :

1. Mendesain mutu

2. Pembelian dan penyimpanan bahan mentah
3. Standarisasi
4. Menganalisis dan mengendalikan proses
5. Pemeriksaan produk
6. Pengawasan mutu
7. Manajemen peralatan dan pemasangannya
8. Manajemen personalia
9. Manajemen sumber daya
10. Pengembangan teknologi
11. Diagnosis dan pengawasan

Sementara itu, definisi kesalahan atau cacat sama, kecuali berkaitan dengan penggunaan atau kepuasan. Kesalahan atau cacat akan tepat digunakan apabila evaluasi yang dilakukan berkaitan dengan penggunaan. Cacat (*defect*) adalah semua kejadian atau peristiwa dimana produk atau proses gagal memenuhi kebutuhan pelanggan. Secara *konvensional* kualitas menggambarkan suatu karakteristik langsung dari suatu produk seperti performansi (*performance*), keandalan (*reliability*), mudah digunakan (*easy of use*), dan estetika (*esthetic*).

Selain itu perusahaan mempunyai dua pilihan inspeksi, yaitu inspeksi 100% yang berarti perusahaan menguji semua bahan baku yang datang, seluruh produk selama masih ada dalam proses, atau seluruh produk jadi yang telah dihasilkan. Atau dengan menggunakan teknik sampling, yaitu menguji hanya pada produk yang diambil sebagai sampel dalam pengujian. Kedua macam cara pengujian ini masing-masing mempunyai kelebihan dan kelemahan, antara lain:

- **Pengujian 100%**

Kelebihannya adalah tingkat ketelitiannya tinggi karena seluruh produk diuji. Tetapi kelemahannya seringkali produk justru rusak selama dalam pengujian. Selain itu, pengujian dengan cara ini membutuhkan biaya, waktu, dan tenaga yang tidak sedikit.

- **Pengujian dengan pengambilan sampel**

Kelebihannya adalah lebih menghemat biaya, waktu, dan tenaga dibanding dengan cara 100% inspeksi. Namun teknik ini mempunyai kelemahan dalam tingkat ketelitian, atau dapat kita katakan tingkat ketelitiannya rendah.

3.2 Dimensi Kualitas

Ada 8 dimensi kualitas yang dikembangkan Garvin dan dapat digunakan sebagai kerangka perencanaan strategis dan analisis terutama untuk produk manufaktur. Dimensi tersebut adalah:

- Kinerja : karakteristik dari produk inti.
- Ciri-ciri atau keistimewaan tambahan: karakteristik sekunder atau pelengkap.
- Keandalan : kemungkinan kecil akan mengalami kerusakan atau gagal dipakai.
- Kesesuaian dengan spesifikasi: sejauhmana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar yang telah ditetapkan sebelumnya.
- Daya tahan: berkaitan dengan berapa lama produk tersebut dapat digunakan.

- *Service Ability*: meliputi kecepatan, kompetensi, kenyamanan mudahdireparasi, penanganan keluhan yang memuaskan
- Estetika: daya tarik produk terhadap panca indra.
- Kualitas yang dipersepsikan: citra dan reputasi produk serta tanggung jawab perusahaan terhadapnya.

3.3 Pendekatan Pengendalian Kualitas

Untuk melaksanakan pengendalian didalam suatu perusahaan maka manajemen perusahaan perlu menerapkan melalui apa pengendalian kualitas tersebut akan dilakukan. Hal ini disebabkan oleh faktor yang menentukan atau berpengaruh terhadap baik dan tidaknya kualitas produk perusahaan terdiri dari beberapa macam misal bahan bakunya, tenaga kerja, mesin dan peralatan produksi yang digunakan, dimana faktor tersebut akan mempunyai pengaruh yang berbeda, baik dalam jenis pengaruh yang ditimbulkan maupun besarnya pengaruh yang ditimbulkan. Dengan demikian agar pengendalian kualitas yang dilaksanakan dalam perusahaan tepat mengenai sasarannya serta meminimalkan biaya pengendalian kualitas, perlu dipilih pendekatan yang tepat bagi perusahaan.(Ahyari, 1990).

3.4 Pendekatan Bahan Baku

Didalam perusahaan umumnya baik dan buruknya kualitas bahan baku mempunyai pengaruh cukup besar terhadap kualitas produk akhir,bahkan beberapa jenis perusahaan pengaruh kualitas bahan baku yang digunakan untuk melaksanakan proses produksi sedemikian besar sehingga kualitas produk akhir hampir seluruhnya ditentukan oleh bahan baku yang digunakan. Bagi beberapa

perusahaan yang memproduksi suatu produk dimana karakteristik bahan baku akan menjadi sangat penting di dalam perusahaan tersebut. (Assauri,2008)

3.5 Pendekatan Proses Produksi

Pada beberapa perusahaan proses produksi akan lebih banyak menentukan kualitas produk akhir. Artinya di dalam perusahaan ini meskipun bahan baku yang digunakan untuk keperluan proses produksi bukan bahan baku dengan kualitas prima, namun apabila proses produksi diselenggarakan dengan sebaik baiknya maka dapat diperoleh produk dengan kualitas yang baik pula. Pengendalian kualitas produk yang dihasilkan perusahaan tersebut lebih baik bila dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan proses produksi yang disesuaikan dengan pelaksanaan proses produksi di dalam perusahaan. Pada umumnya pelaksanaan pengendalian kualitas proses produksi di dalam perusahaan dipisahkan menjadi 3 tahap menurut Ahyari (1990) adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan.
- b. Tahap Pengendalian Proses.
- c. Tahap Pemeriksaan Akhir.

3.6 Pendekatan Produk Akhir

Menurut Pendekatan produk akhir merupakan upaya perusahaan untuk mempertahankan kualitas produk yang dihasilkannya dengan melihat produk akhir yang menjadi hasil dari perusahaan tersebut. Dalam pendekatan ini perlu dibicarakan langkah yang diambil untuk dapat mempertahankan produk sesuai dengan standar kualitas yang berlaku. Pelaksanaan pengendalian kualitas dengan

pendekatan produk akhir dapat dilakukan dengan cara memeriksa seluruh produk akhir yang akan dikirimkan kepada para distributor atau toko pengecer. Dengan demikian apabila ada produk yang cacat atau mempunyai kualitas dibawah standar yang ditetapkan maka perusahaan dapat memisahkan produk ini dan tidak ikut dikirimkan kepada para konsumen.

Untuk masalah kerusakan produk perusahaan harus mengambil tindakan yang tepat bagi peningkatan kualitas produk akhir sertakelangsungan hidup perusahaan tersebut. Oleh sebab itu perusahaan harus mengumpulkan informasi tentang berbagai macam keluhan konsumen. Kemudian diadakan analisa tentang berbagai kelemahan dan kekurangan produk perusahaan sehingga untuk proses berikutnya kualitas produk dapat lebih dipertanggung jawabkan. (Assauri, 2008)

3.7 Faktor-Faktor Mendasar Yang Mempengaruhi Kualitas:

Kualitas produk secara langsung dipengaruhi oleh 9 bidang dasar atau 9M. Pada masa sekarang ini industri di setiap bidang bergantung pada sejumlah besar kondisi yang membebani produksi melalui suatu cara yang tidak pernah dialami dalam periode sebelumnya. (Feigenbaum, 1992; 54-56)

1. Market (Pasar)

Jumlah produk baru dan baik yang ditawarkan di pasar terus bertumbuh pada laju yang eksplosif. Konsumen diarahkan untuk mempercayai bahwa ada sebuah produk yang dapat memenuhi hampir setiap kebutuhan. Pada masa sekarang konsumen meminta dan memperoleh produk yang lebih baik memenuhi ini. Pasar menjadi lebih besar ruang lingkungannya dan secara fungsional lebih terspesialisasi di dalam barang yang ditawarkan. Dengan bertambahnya perusahaan, pasar

menjadi bersifat internasional dan mendunia..Akhirnya bisnis harus lebih fleksibel dan mampu berubah arah dengan cepat.

2. Money (Uang)

Meningkatnya persaingan dalam banyak bidang bersamaan dengan fluktuasi ekonomi dunia telah menurunkan batas (margin) laba. Pada waktu yang bersamaan, kebutuhan akan otomasi dan pemekanisan mendorong pengeluaran yang besar untuk proses dan perlengkapan yang baru. Penambahan investasi pabrik, harus dibayar melalui naiknya produktivitas, menimbulkan kerugian yang besar dalam memproduksi disebabkan oleh barang afrikan dan pengulangkerjaan yang sangat serius. Kenyataan ini memfokuskan perhatian pada manajer pada bidang biaya kualitas sebagai salah satu dari “titik lunak” tempat biaya operasi dan kerugian dapat diturunkan untuk memperbaiki laba.

3. Management (manajemen).

Tanggung jawab kualitas telah didistribusikan antara beberapa kelompok khusus. Sekarang bagian pemasaran melalui fungsi perencanaan produknya, harus membuat persyaratan produk. Bagian perancangan bertanggung jawab merancang produk yang akan memenuhi persyaratan itu. Bagian produksi mengembangkan dan memperbaiki kembali proses untuk memberikan kemampuan yang cukup dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi rancangan. Bagian pengendalian kualitas merencanakan pengukuran kualitas pada seluruh aliran proses yang menjamin bahwa hasil akhir memenuhi persyaratan kualitas dan kualitas pelayanan, setelah produk sampai pada konsumen menjadi bagian yang penting

dari paket produk total. Hal ini telah menambah beban manajemen puncak, khususnya bertambahnya kesulitan dalam mengalokasikan tanggung jawab yang tepat untuk mengoreksi penyimpangan dari standar kualitas.

4. Man (Manusia).

Pertumbuhan yang cepat dalam pengetahuan teknis dan penciptaan seluruh bidang baru seperti elektronika computer menciptakan suatu permintaan yang besar akan pekerja dengan pengetahuan khusus. Pada waktu yang sama situasi ini menciptakan permintaan akan ahli teknik sistem yang akan mengajak semua bidang spesialisasi untuk bersama merencanakan, menciptakan dan mengoperasikan berbagai sistem yang akan menjamin suatu hasil yang diinginkan.

5. Motivation (Motivasi).

Penelitian tentang motivasi manusia menunjukkan bahwa sebagai hadiah tambahan uang, para pekerja masa kini memerlukan sesuatu yang memperkuat rasa keberhasilan di dalam pekerjaan mereka dan pengakuan bahwa mereka secara pribadi memerlukan sumbangan atas tercapainya sumbangan atas tercapainya tujuan perusahaan. Hal ini membimbing ke arah kebutuhan yang tidak ada sebelumnya yaitu pendidikan kualitas dan komunikasi yang lebih baik tentang kesadaran kualitas.

6. Material (bahan)

Disebabkan oleh biaya produksi dan persyaratan kualitas, para ahli teknik memilih bahan dengan batasan yang lebih ketat dari pada sebelumnya. Akibatnya spesifikasi bahan menjadi lebih ketat dan keanekaragaman bahan menjadi lebih besar.

7. Machine and Mecanization(Mesin dan Mekanise)

Permintaan perusahaan untuk mencapai penurunan biaya dan volume produksi untuk memuaskan pelanggan telah mendorong penggunaan perlengkapan pabrik yang menjadi lebih rumit dan tergantung pada kualitas bahan yang dimasukkan ke dalam mesin tersebut. Kualitas yang baik menjadi faktor yang kritis dalam memelihara waktu kerja mesin agar fasilitasnya dapat digunakan sepenuhnya.

8. Modern Information Metode(Metode Informasi Modern)

Evolusi teknologi komputer membuka kemungkinan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengambil kembali, memanipulasi informasi pada skala yang tidak terbayangkan sebelumnya. Teknologi informasi yang baru ini menyediakan cara untuk mengendalikan mesin dan proses selama proses produksi dan mengendalikan produk bahkan setelah produk sampai ke konsumen. Metode pemrosesan data yang baru dan konstan memberikan kemampuan untuk memanajemen informasi yang bermanfaat, akurat, tepat waktu dan bersifat ramalan mendasari keputusan yang membimbing masa depan bisnis.

9. Mounting Product Requirement (Persyaratan Proses Produksi)

Kemajuan yang pesat dalam perancangan produk, memerlukan pengendalian yang lebih ketat pada seluruh proses pembuatan produk. Meningkatnya persyaratan prestasi yang lebih tinggi bagi produk menekankan pentingnya keamanan dan keterandalan produk.

3.8 Teknik – Teknik Perbaikan Kualitas

Manajemen Kualitas seringkali disebut sebagai the problem solving, sehingga manajemen kualitas dapat menggunakan metodologi dalam problem solving tersebut untuk mengadakan perbaikan (Ridman dan Zachary, 1993). Ada berbagai teknik perbaikan kualitas dalam organisasi yaitu dengan menggunakan 7 alat bantu (*seven tools*). Tujuh Alat Dasar Quality Management merupakan pendekatan yang sangat praktis dan sangat mudah untuk diimplementasikan, sehingga sangat layak untuk digunakan di tingkat pelaksana. Pada level yang lebih tinggi, pemecahan masalah tidak sekedar pada masalah yang sudah jelas diketahui, tetapi juga terhadap potensi masalah, atau terhadap kemungkinan akan munculnya masalah dari suatu program. Tujuh alat baru ini merupakan jawaban atas tuntutan di atas. *Seven tools* tersebut antara lain:

3.8.1. Lembar pengecekan (*Check Sheet*)

Check sheet adalah alat yang sering digunakan untuk menghitung seberapa sering sesuatu itu terjadi dan sering digunakan dalam pengumpulan dan pencatatan data. Salah satu bentuk lembar pengecekan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Contoh Lembar Pengecekan (*Check Sheet*)

Sumber : Analisis pengendalian kualitas dalam upaya menurunkan jumlah *rejectcrank shaft*, Lidya (2014)

No.	Jenis cacat (C-grade)	Jumlah cacat (C-grade)	Total
1	Sepatu pecah	IIII IIII IIII IIII IIII IIII	30
2	Warna lari	IIII IIII IIII IIII	20

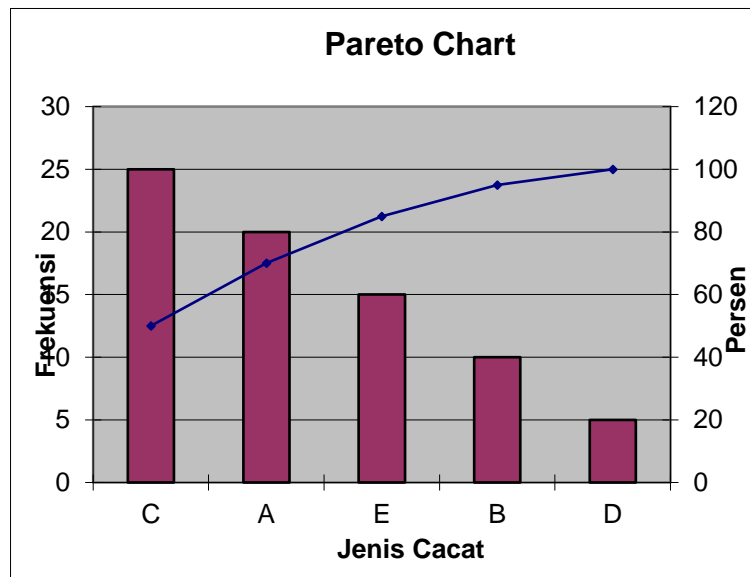
3	Kurang karet	IIII IIII IIII	15
4	Bahan mentah	IIII IIII IIII IIII IIII	25

3.8.2 Diagram Pareto (Pareto Chart)

Diagram pareto merupakan diagram yang dikembangkan oleh seorang ahli yang bernama Vilfredo Pareto adalah alat yang digunakan untuk membandingkan berbagai kategori kejadian yang disusun menurut ukurannya untuk menentukan pentingnya atau prioritas kategori kejadian-kejadian atau sebab-sebab kejadian yang akan dianalisis, sehingga kita dapat memusatkan perhatian pada sebab-sebab yang mempunyai dampak terbesar terhadap kejadian tersebut.

Proses penyusunan diagram pareto mengikuti enam langkah yaitu :

- a) menentukan metode atau arti dari pengklasifikasian data berdasarkan masalah, penyebab, jenis ketidaksesuaian dan sebagainya.
- b) menentukan satuan yang digunakan untuk urutan karakteristik misalnya frekuensi, unit dan sebagainya.
- c) mengumpulkan data.
- d) merangkum data dan membuat rangking dari kategori data.
- e) menghitung frekuensi kumulatif atau presentasi kumulatif.
- f) membuat diagram batang, menunjukkan tingkat kepentingan dari masing-masing masalah.



Gambar 3.1 Diagram Pareto

Sumber : Analisis pengendalian kualitas dalam upaya menurunkan jumlah *rejectcrank shaft* , Lidya (2014)

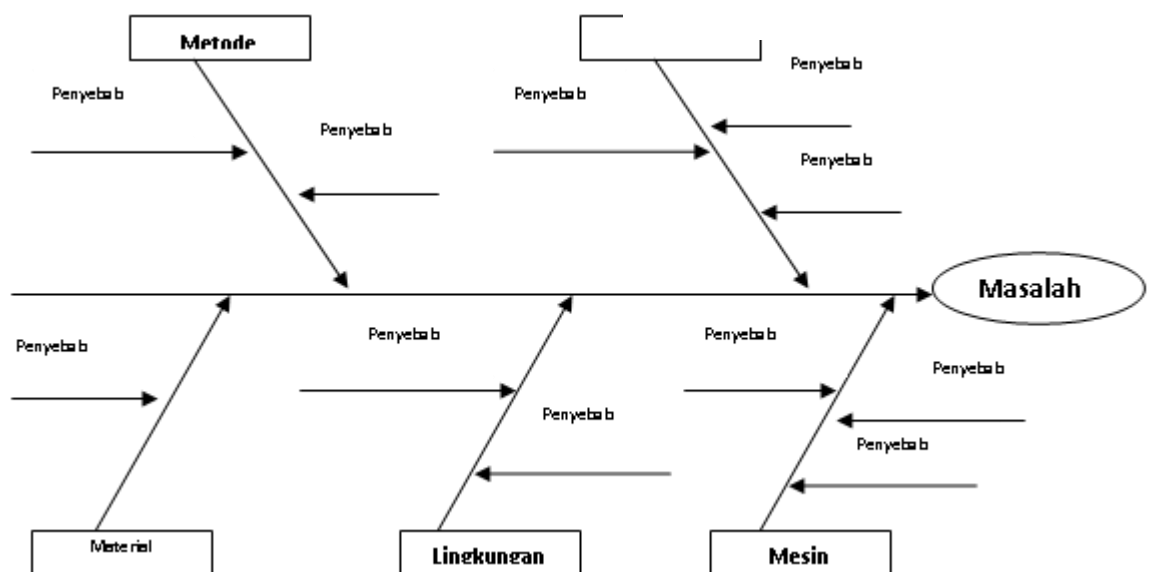
3.8.3 Diagram sebab akibat (*Cause of Effect Diagram/Fishbone*)

Diagram ini dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa (1943) yang menggambarkan garis dan simbol yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat dan selanjutnya diambil tindakan perbaikan. Untuk mencari berbagai penyebab dapat digunakan teknik brainstorming dari seluruh personil yang terlibat dalam proses yang sedang dianalisis. Langkah-langkah pembuatan diagram sebab akibat yaitu :

- a) tentukan masalah yang akan diperbaiki
- b) cari faktor utama yang berpengaruh
- c) cari faktor yang lebih spesifik yang mempengaruhi faktor utama

Manfaat diagram sebab akibat tersebut antara lain :

- a) Dapat menggunakan kondisi sesungguhnya untuk tujuan perbaikan kualitas produk.
- b) Dapat mengurangi dan menghilangkan kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dan keluhan pelanggan.
- c) Dapat membuat suatu standarisasi operasi yang ada maupun yang direncanakan.
- d) Dapat memberikan pendidikan dan pelatihan bagi karyawan dalam pembuatan keputusan dan melakukan tindakan perbaikan.



Gambar 3.2 Contoh *Diagram Fishbone*

Sumber : Analisis pengendalian kualitas dalam upaya menurunkan jumlah *reject crank shaft* , Lidya (2014)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan data

4.1.1 Produk M/C Crank Shaft



Gambar 4.1 produk M/C Crank Shaft

Sumber: PT.Astra Honda Motor, Seksi M/C Crank Shaft(Data bulan September 2016)

Crank Shaft yang dimana bagian ini merupakan bagian penting didalam mesin yang fungsinya yaitu untuk merubah gerak naik turun piston (torak) menjadi gerak putar yang akhirnya dapat menggerakkan roda gila (fly wheel).

4.1.2 Analisis pengendalian kualitas M/C *Crank Shaft*

Berdasarkan analisis pengendalian kualitas M/C *Crank Shaft* meliputi :

- a. Proses *Centering*
Pada proses centering dilakukan proses pengendalian kualitas pada ukuran titik tengah dan kode di *blank forging*.
- b. Proses *Turning*
Pada proses *turning* dilakukan proses pengendalian kualitas pada ukuran dimensi dan profildi *blank forging*.
- c. Proses *Rough Boring*
Pada proses *rough boring* dilakukan proses pengendalin kualiatas pada ukuran lubang di *blank forging* untuk penenmpatan *pin crank shaft*.
- d. Proses *involute*
Pada proses *involute* dilakukan proses pengendalian kualitas pada ulir/spline pada *blankforging*.
- e. Proses *key groove*
Pada proses *key groove* dilakukan proses pengendalian kualitas pada alur pengunci *fly wheel* di *blank forging*.
- f. Proses *stamping*
Pada proses *stamping* dilakukan proses pengendalian kualitas pada penandaan ujung *blank forging*.
- g. Proses *run out*
Pada proses run out dilakukan proses pengendalian kualitas pada kestabilan *crank shaft*.
- h. Proses *run out, final inspection*
Pada proses ini dilakukan proses pengendalian kualitas keseluruhan *crank shaft* sehingga bisa disebut layak untuk masuk ke *assy engine*.

4.2 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat(*reject*)

a. Data Jumlah Produksi

Berdasarkan pengamatan pada proses produksi diperoleh data jumlah produksi akhir sebagai berikut :

Shift 1- jam 7-16 : 857 Unit

Shift 2-jam 16-24 : 760 Unit

Shift 3-jam 24-7 : 645 Unit

Per-hari : 2.262 Unit

Per-Bulan : 22 Hari

: 2.262 x 22 Hari

: 49.764 Unit

Jumlah produksi pada bulan September2016: 49.764 Unit

b. Jumlah Produk Cacat (*reject*)

Tabel 4.1 data *reject*

NO	JENIS CACAT	W1	W2	W3	W4	W5	TOTAL
1	HFQ-TEST POTONG	26	48	60	60	58	252
2	REJECT ANAKAN	10	28	22	25	11	96
3	CNT-MIRING	12	2	6	17	2	39
4	CNT-TOOL DEPAN PATAH	1	2	15	9	10	37
5	FBO-JARAK CENTERING NG		10	5	6	12	33
6	RBO-SELISIH G-G MIRING	4	6	6	7	6	29
7	HFQ-OUT SETTING	4	4	4	4	4	20

8	FBO-DIAMETER 25 OVAL		4	5	5	4	18
9	TRI-EX TEST	2	4	4	4	2	16
10	PROSES NABRAK	1	3	3	4	3	14
11	EX-TRIAL ENGINERING	2	3	2	3	2	12
12	CNT-OUT SETTING	1	2	3	3	2	12
13	TUR-OUT SETTING			4	4	2	10
14	GRD-DIA 35 OVAL		3	2	3	1	9
15	CNT-TOOL BELAKANG PATAH		3	2	1	3	9
16	CPF-NYEREMPET		3	3	1	2	9
17	GRD-DIA 25 BLONG		2	4	2	1	9
18	TUR-DIA 35.2 BLONG		7			1	8
19	MIL-TEBAL 15.9 BLONG			3	2	3	8
20	PRESS PLATE-PROSES NG		4	1	3		8
21	FBO-OUT SETTING		7			1	8
22	TUR-TOOL PECAH			4		4	8
23	CPF-RUN OUT NG		1	3	2	1	7
24	GRD-OUT SETTING			5		2	7
25	KGC-POSISI NG		4		1	1	6
26	FBO-DIAMETER 25 PLUS		2		2	1	5
27	MIL-TEBAL 13 "NG"		3		1	1	5
28	GRD-DIA 35 BLONG		3	2			5
29	RBO-DIAMETER 24 PLUS			4			4
30	PRP-PLATE NG		3	1			4
31	GRD-JARAK 56.4 TIRUS MINUS				2	2	4
32	GRD-DIAMETER 22 OVAL		3				3
33	CNT-JARAK 144 MINUS	2	1				3
34	TUR-TEBAL 15.4 BLONG			2			2
35	KGC-OUT SETTING		2				2
36	TRR-PROSES NG			2			2
37	TUR-DIA25.2 BLONG			1			1
38	GRD-DIA 25 OVAL					1	1
39	KGC-GROOVE LEBAR 5.9 PLUS		1				1
40	FBO_MIL-PROSES NG		1				1
JUMLAH		65	169	178	171	143	727

4.3 Analisis Penyebab Reject Produk

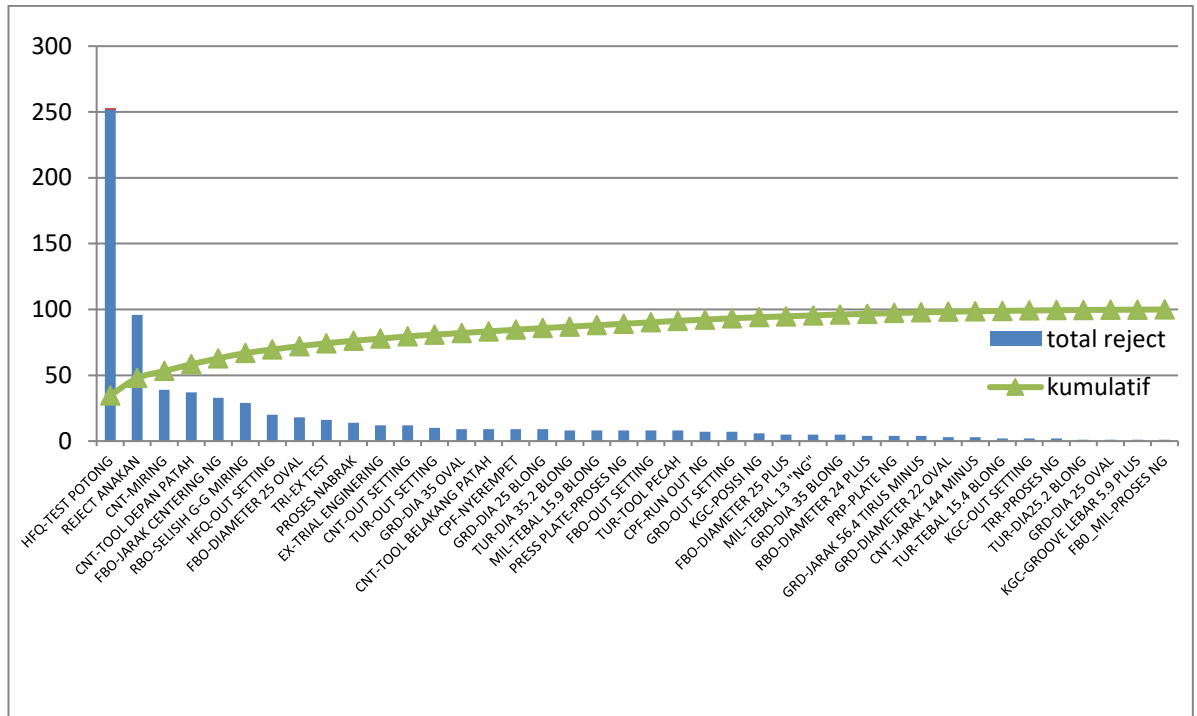
Hasil pengolahan data pada seksi M/C *Crank Shaft* PT Astra Honda Motor periode September 2016 seperti gambar dibawah ini.

Tabel 4.2 tabel analisis

No	Jenis Cacat	Total	kumulatif	persentase	Kumulatif
1	HFQ-TEST POTONG	252	252	34.66	34.66%
2	REJECT ANAKAN	96	348	13.20	47.86%
3	CNT-MIRING	39	387	5.36	53.23%
4	CNT-TOOL DEPAN PATAH	37	424	5.09	58.32%
5	FBO-JARAK CENTERING NG	33	457	4.54	62.86%
6	RBO-SELISIH G-G MIRING	29	486	3.99	66.85%
7	HFQ-OUT SETTING	20	506	2.75	69.60%
8	FBO-DIAMETER 25 OVAL	18	524	2.48	72.07%
9	TRI-EX TEST	16	540	2.20	74.27%
10	PROSES NABRAK	14	554	1.93	76.20%
11	EX-TRIAL ENGINEERING	12	566	1.65	77.85%
12	CNT-OUT SETTING	12	578	1.65	79.50%
13	TUR-OUT SETTING	10	588	1.38	80.88%
14	GRD-DIA 35 OVAL	9	597	1.24	82.12%
15	CNT-TOOL BELAKANG PATAH	9	606	1.24	83.35%
16	CPF-NYEREMPET	9	615	1.24	84.59%
17	GRD-DIA 25 BLONG	9	624	1.24	85.83%
18	TUR-DIA 35.2 BLONG	8	632	1.10	86.93%
19	MIL-TEBAL 15.9 BLONG	8	640	1.10	88.03%
20	PRESS PLATE-PROSES NG	8	648	1.10	89.13%
21	FBO-OUT SETTING	8	656	1.10	90.23%
22	TUR-TOOL PECAH	8	664	1.10	91.33%
23	CPF-RUN OUT NG	7	671	0.96	92.29%
24	GRD-OUT SETTING	7	678	0.96	93.26%
25	KGC-POSISI NG	6	684	0.83	94.08%
26	FBO-DIAMETER 25 PLUS	5	689	0.69	94.77%
27	MIL-TEBAL 13 "NG"	5	694	0.69	95.46%

28	GRD-DIA 35 BLONG	5	699	0.69	96.15%
29	RBO-DIAMETER 24 PLUS	4	703	0.55	96.70%
30	PRP-PLATE NG	4	707	0.55	97.25%
31	GRD-JARAK 56.4 TIRUS MINUS	4	711	0.55	97.80%
32	GRD-DIAMETER 22 OVAL	3	714	0.41	98.21%
33	CNT-JARAK 144 MINUS	3	717	0.41	98.62%
34	TUR-TEBAL 15.4 BLONG	2	719	0.28	98.90%
35	KGC-OUT SETTING	2	721	0.28	99.17%
36	TRR-PROSES NG	2	723	0.28	99.45%
37	TUR-DIA25.2 BLONG	1	724	0.14	99.58%
38	GRD-DIA 25 OVAL	1	725	0.14	99.72%
39	KGC-GROOVE LEBAR 5.9 PLUS	1	726	0.14	99.86%
40	FB0_MIL-PROSES NG	1	727	0.14	100.00%
Grand Total		727			

Berdasarkan hasil olahan data tabel 4.2 dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan *pareto chart* untuk mengetahui penyebab paling berpengaruh yang harus diselesaikan guna mengurangi *reject*. secara teori prinsip *pareto chart* digunakan dalam analisis ini adalah 80/20 yaitu dengan menyelesaikan 20 % penyebab masalah diharapkan menyelesaikan 80 % *reject*.



Gambar 4.2pareto diagram

Dari tabel 4.2 dan gambar 4.1 diatas diketahui bahwa hamper 80% jumlah *reject* dapat dikurangi dengan menyelesaikan 5 jenis penyebab (sekitar 20% dari penyebab permasalahan). Oleh karena itu dalam pembahasan sub-sub selanjutnya akan dianalisis lebih rinci terkait 5 jenis penyebab tersebut dan analisis permasalahannya untuk mencapai kerangka solusi.

4.4 Analisis akar permasalahan dengan *cause and effect diagram*

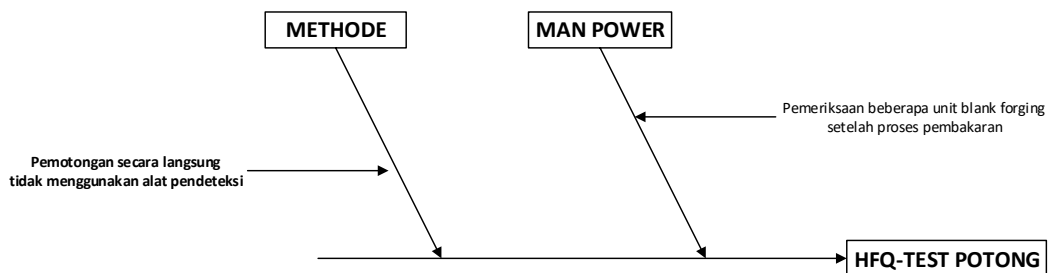
Dari 40 jenis penyebab reject komponen , dilakukan analisa lebih lanjut terhadap 5 jenis penyebab reject terbanyak menggunakan *cause-effect diagram* untuk mengetahui akar permasalahannya.

Tabel 4.3 analisis akar permasalahan

NO	JENIS CACAT	W1	W2	W3	W4	W5	TOTAL
1	HFQ-TEST POTONG	26	48	60	60	58	252
2	REJECT ANAKAN	10	28	22	25	11	96
3	CNT-MIRING	12	2	6	17	2	39
4	CNT-TOOL DEPAN PATAH	1	2	15	9	10	37
5	FBO-JARAK CENTERING NG		10	5	6	12	33

4.4.1 HFQ-Test Potong

Analisis Penyebab Test potong dianalisis dengan menggunakan *cause effect diagram* di bawah ini:



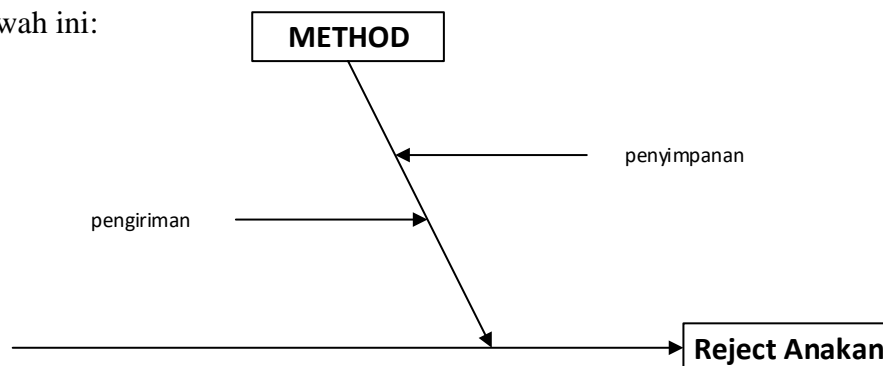
Gambar 4.3 HFQ- Test Potong

Berdasarkan diagram yang dikembangkan oleh kaoru ishikawa (1943) analisis terhadap HFQ-test potong yaitu:

HFQ-test potong merupakan test potong yang harus dikerjakan sebelum masuk ketahap *hardening* dengan metode sampling pada setiap sift kerja sehingga part pasti rusak karena dilakukan pemotongan dan tidak bisa digunakan lagi. Test ini merupakan *reject* yang tidak dapat dihindarkan, namun dampaknya sangat besar terhadap produksi *crank shaft* dilihat dari hasil *reject* terbanyak dibulan September 2016 sehingga dibutuhkan alternatif solusi untuk menguranginya, namun hingga saat ini belum ditemukan alat atau metode yang dapat mengecek bagian dalam *part* tanpa harus dipotong. Sehingga analisis ini membutuhkan waktu lebih lama yang berkaitan dengan *engineering*. Oleh karena itu dalam pembahasan ini tidak dibahas lebih lanjut terkait dengan HFQ-test potong dengan menggunakan *cause and effect diagram* karena akar permasalahannya sudah jelas bahwa HFQ-test potong harus tetap dilakukan karena bersifat *destruktif*. Apabila satu jenis penyebab ini dapat dipecahkan maka dapat mengurangi hingga 34.66% jumlah *reject* dan memberi dampak pada bagian produksi serta ekonomi perusahaan.

4.4.2 *Reject* Anakan

penyebab *Reject* anakan dianalisis dengan menggunakan *cause effect diagram* dibawah ini:

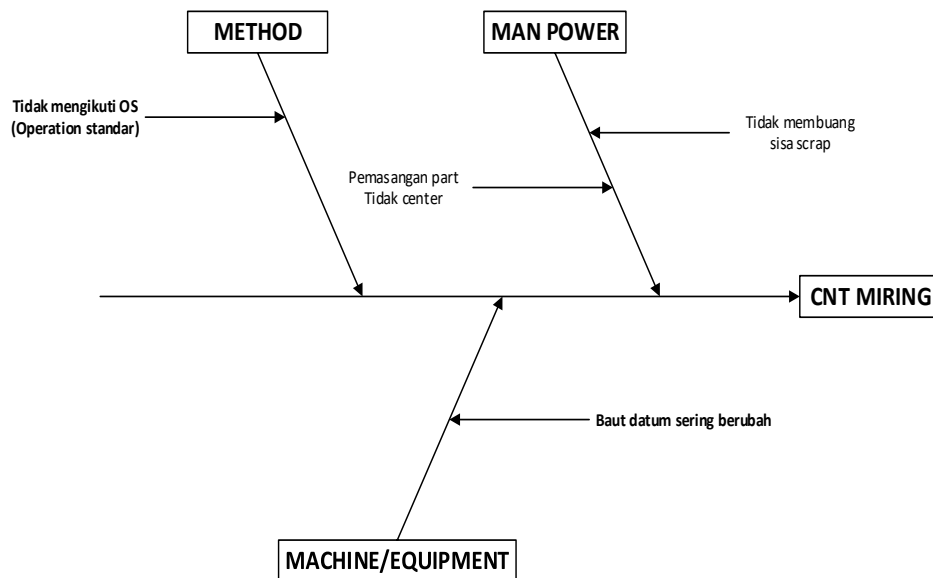


Gambar 4.4 Rejct Anakan

Berdasarkan diagram yang dikembangkan oleh kaoru ishikawa (1943) analisis penyebab *Reject* anakan pada Gambar 4.4 merupakan jenis *reject* yang terjadi bukan karena kesalahan dari seksi *crank shaft* , namun jenis *reject* ini terjadi karena *part* sebelum masuk ke *line crank shaft* seperti *rod connecting, pin crank, bearing, sprocket ,gear oil pump, key woodruff* dsb. Dalam *reject* ini berpengaruh pada seksi *crank shaft* juga memberi dampak pada perusahaan .apabila jenis penyebab *reject* ini diselesaikan dengan baik dengan pihak yang terkait maka dapat mengurangi jumlah *reject* 47.86% sehingga memberikan dampak bagi perusahaan.

4.4.3 CNT-Miring

Akar penyebab kemiringan titik tengah pada *part* dianalisis dengan menggunakan *cause effect diagram* dibawah ini:



Gambar 4.5 *cause effect diagram* CNT miring

Berdasarkan diagram yang dikembangkan oleh kaoru ishikawa (1943) analisis pada gambar 4.5 diatas diketahui tiga akar penyebab sebagai berikut :

1. *Human error*

Adanya *human error* pada saat pemasangan *part* ke mesin tidak sesuai dengan titik tengah sehingga saat dilakukan proses permesinan hasil *centering* menjadi miring.

2. *Method*

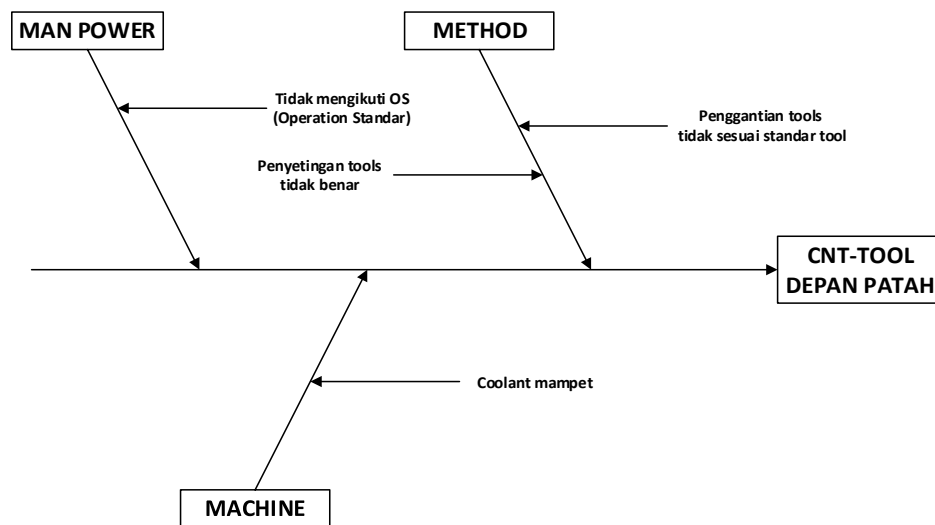
man power lupa tidak membersihkan sisa *scrap* sehingga ketika proses permesinan terganjal yang mengakibatkan *centering* menjadi miring.

3. Pengunci baut datum kendur

Pengunci baut datum yang telah kendur atau longgar menyebabkan posisi baut datum lebih maju dari yang seharusnya sehingga mempengaruhi hasil proses permesinan

4.4.4 CNT-Tool Depan Patah

Akar penyebab tool depan patah dianalisis dengan menggunakan *cause effect diagram* dibawah ini :



Gambar 4.6 CNT – tool depan patah

Berdasarkan diagram yang dikembangkan oleh kaoru ishikawa (1943) Dari hasil analisis pada gambar 4.6 diatas diketahui tiga akar penyebab sebagai berikut :

1. *Method*

Penggantian *tool* yang seharusnya diganti pada waktunya sangat berpengaruh pada saat proses permesinan yang mengakibatkan hasil prosesnya tidak sesuai dan juga dalam penyetingan *tool* harus sesuai sehingga *tool* tidak patah.

2. *Man power*

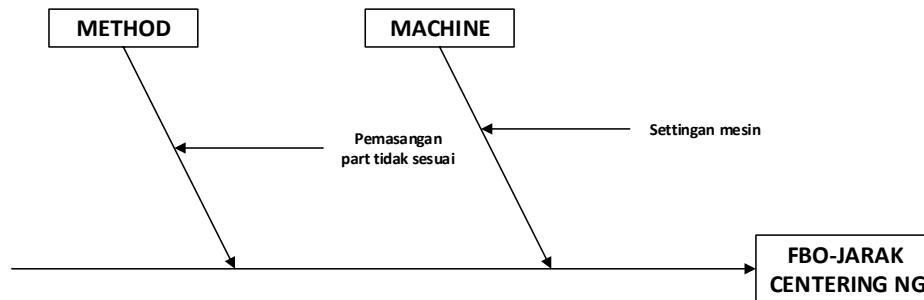
Man power tidak membersihkan ketika part sudah selesai.

3. *Machine*

Coolant mampet sehingga pada proses permesinan *tool* menjadi patah yang mengakibatkan hasil prosesnya tidak sesuai.

4.4.5 FBO-Jarak *Centering* NG

Akar penyebab Fbo-jarak *centering*NG tengah pada *part* dianalisis dengan menggunakan *cause effect diagram*.



Gambar 4.7 FBO-jarak centering NG

Berdasarkan diagram yang dikembangkan oleh kaoru ishikawa (1943) Dari hasil analisis pada gambar 4.7 diatas diketahui tiga akar penyebab sebagai berikut :

1. *Machine*

Proses penyetingan awal tidak sesuai sehingga mengakibatkan jarak *centering* NG

2. *Methode*

Pada saat Pemasangan *part* tidak sesuai sehingga pada proses permesinan hasil prosesnya NG

4.4.6 Rekomendasi dengan 5W+1H

4.4.6.1 Centering

Tabel 4.4 *centering*

No	Causes	Qty
1	CNT-MIRING	39
2	CNT-TOOL DEPAN PATAH	37
3	CNT-OUT SETTING	12
4	CNT-TOOL BELAKANG PATAH	9
5	CNT-JARAK 144 MINUS	3
Total Qty		100

Proses *centering* adalah proses awal pengerjaan sehingga paling berpengaruh karena proses ini digunakan di proses selanjutnya . dalam permasalahan proses *centering* lebih dominan *reject* prosesnya sesuai dengan tabel 4.4 diatas sehingga perlu perbaikan di *station* ini dengan menggunakan metode 5W+1H sebagai berikut:

Tabel 4.5 5W+1H

	WHY	WHAT	WHERE	WHEN	WHO	HOW
REJECT DOMINAN	Mengapa perlu diperbaiki ?	Apa rencana perbaikannya ?	Dimana perbaikan dilakukan	Kapan perbaikan dilakukan ?	Siapa PIC perbaikan ?	Bagaimana cara perbaikan ?
CNT- Miring & CNT-Tool depan patah	Untuk mengurangi <i>reject</i> internal dan menurunkan jumlah <i>reject</i> proses <i>centering</i>	Diusulkan agar Memberikan <i>breafing</i> , pelatihan lebih mendalam dan <i>memonitoring</i> pekerjaan	Mesin Centering	Oktober 2016	Operator	<i>Breafing</i> dilakukan empat mata sehingga operator mengetahui kesalahannya khususnya di proses <i>centering</i>

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis proses pengendalian kualitas pada seksi M/C Crank Shaft telah dilakukan proses pengendalian kualitas di proses *centering, turning, rough boring, involute, key groove, stamping, run out, run out, final inspection*.
2. Berdasarkan data jenis-jenis reject terdapat 40 jenis data reject pada periode September 2016 dan jumlah keseluruhan reject pada periode September 2016 yaitu sebanyak 727 unit .
3. Berdasarkan analisis faktor yang menyebabkan terjadinya *reject* atau cacat di setiap *station* pada M/C Crank Shaft yaitu Faktor manusia, Faktor mesin, Faktor tools, Faktor lingkungan.

5.2 Saran

1. adanya analisis lanjutan terkait kondisi kerja dengan mempertimbangkan seluruh aspek dari kebisingan, udara, suhu, dan kondisi kerja agar tingkat kenyamanan pekerja dapat ditingkatkan lagi guna meningkatkan produktivitas.
2. Pada test potong sudah jelas bahwa *part* sudah pasti *reject* karena proses pemotongan sebaiknya test potong dilakukan menggunakan *part reject* sebelum proses *hardening* sehingga dapat mengurangi jumlah *reject* dari test potong. Yaitu *part reject turning* hingga sebelum *hardening* sehingga dapat mengurangi jumlah *reject* pada HFQ-Test Potong.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (1998). *Manajemen Produksi & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta
- Assauri, S. (2008). *Managemen Produk dan Operasi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Indonesia.
- Garvin, V. (2003). *Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Render and Heizer. (2001). *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: PT. Salemba Emban Patria.
- Tjiptono, F.(2001). *Pengendalian Kualitas*. Penerbit Andi : Yogyakarta

LAMPIRAN

072.423.4.07.00



KARTU ASISTENSI FAKULTAS TEKNIK

NAMA = Rizka Khaeni A MATA KULIAH = _____
 NIM = 91613010094 SMT/THN.AKAD = _____
 FAK/JUR = Teknik T. Industri DOSEN PEMB = _____

NO	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO	TGL	KETERANGAN	PARAF
1		Bab I pendahuluan / latar belakang penelitian	<u>Y</u>				
2		Bab II	<u>Y</u>				
3		Bab II revisi & Bab III	<u>Y</u>				
4		Bab III revisi	<u>Y</u>				
5		Bab IV - pengolahan data	<u>Y</u>				
6		Bab IV - revisi 1	<u>Y</u>				
7		Bab IV - Revisi II Pengumpulan & pengolahan data	<u>Y</u>				
8.	12/11/16	Bab V - kesimpulan & saran	<u>Y</u>			revisi bab	