

**USULAN PENERAPAN MANAJEMEN MQP (*MACHINE, QUALITY
AND PEOPLE*) PADA SISTEM PEMELIHARAAN MESIN
DI PT. "X"**

**Diajukan Untuk Memenuhi dan Melengkapi Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Darma Persada**

Oleh

RATIH JUSTITIA

NIM : 98220023



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2002**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul:

**USULAN PENERAPAN MANAJEMEN MQP
(MACHINE, QUALITY AND PEOPLE) PADA SISTEM
PEMELIHARAAN MESIN DI PT. "X"**

Oleh

Ratih Justitia

98220023

Disetujui untuk diujikan dalam sidang ujian Skripsi Sarjana, oleh

Pembimbing I

(Ir. Jamaluddin Purba, MT)

15/08 '02

Pembimbing II

(Ir. Safarudin Gazali, M.Eng)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Ir. Herman Noer. R, ME)

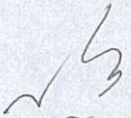
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Sarjana yang berjudul:

USULAN PENERAPAN MANAJEMEN MQP (MACHINE, QUALITY AND PEOPLE) PADA SISTEM PEMELIHARAAN MESIN DI PT. "X"

telah diuji dan diterima baik (lulus) pada tanggal 8 Agustus 2002 di hadapan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri.

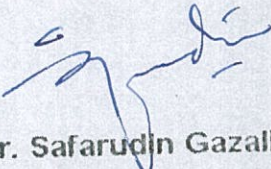
Pembimbing I


(Ir. Jamaluddin Purba, MT)

Ketua Panitia/Penguji


(Ir. Budi Sumartono, M.T)

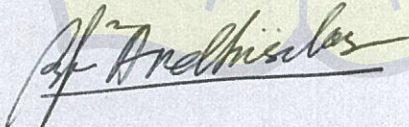
Pembimbing II


(Ir. Safarudin Gazali, M.Eng)

Sekretaris Panitia/Penguji



(Ir. Atik Kurnianto, M.Eng)

Penguji


(Ir. Trisila Wuriyanto M.Eng)

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Industri


(Ir. Herman Noer R, ME)

Dekan Fakultas Teknik


(Ir. Eri Suherman, MT)

LEMBAR PENGESAHAN

Menerangkan bahwa:

Nama : RATIH JUSTITIA

NIM : 98220023

Fakultas : TEKNIK

Jurusan : TEKNIK INDUSTRI

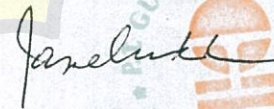
Universitas : DARMA PERSADA - JAKARTA

Jurusan : USULAN PENERAPAN MANAJEMEN MQP (*MACHINE, QUALITY, PEOPLE*) PADA SISTEM PEMELIHARAAN MESIN DI PT. X

Telah melakukan penelitian untuk Tugas Akhir di PT. Gunung Raja Paksi pada bulan April sampai dengan Juni 2002.

Jakarta, 13 Agustus 2002

PT. Gunung Raja Paksi



Djamaluddin

(Direktur Utama)

LEMBAR PERNYATAAN

Skripsi Sarjana yang berjudul:

USULAN PENERAPAN MANAJEMEN MQP (*MACHINE, QUALITY AND PEOPLE*) PADA SISTEM PEMELIHARAAN MESIN DI PT. "X".

merupakan karya ilmiah yang saya susun di bawah bimbingan Ir. Jamaluddin Purba, MT dan Ir. Safarudin Gazali, M.Eng., tidak merupakan jiplakan Skripsi Sarjana atau karya orang lain, sebagian atau seluruhnya, dan isinya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya di Jakarta: pada tanggal 17 Juli 2002.



ABSTRAKSI

PT. X yaitu perusahaan yang bergerak di bidang industri baja, yang menganggap bahwa sekarang ini penting sekali untuk mempertahankan mesin dan peralatan yang ada, dikarenakan krisis ekonomi yang terjadi sekarang ini mengakibatkan kurangnya dana dan investasi untuk pembelian mesin dan peralatan yang baru, untuk itu perlu diusahakan mencari jalan agar mesin dan peralatan yang sudah ada dapat beroperasi secara optimal dan menghasilkan kualitas yang diinginkan.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut diperlukan data-data yaitu jenis dan jumlah cacat, sistem pemeliharaan, waktu kerusakan komponen yang kemudian diolah seperti penentuan prosentase jenis cacat produk dengan diagram pareto, penentuan parameter keandalan, penentuan kondisi komponen, pengolahan data tersebut akan menjadi pertimbangan dalam usulan tahap penerapan manajemen MQP (Machine, Quality and People) atau pemeliharaan kualitas (quality maintenance) yang menggambarkan hubungan antara peralatan dan kualitas dimana sasaran utama dari penerapan metode ini adalah peningkatan kualitas dari produk.

Jenis cacat produk terbesar berdasarkan diagram pareto adalah jenis cacat camber (bengkok disisi kiri/kanan) dengan prosentase sebesar 52%, dan komponen kualitas yang memengaruhinya yaitu roll, edger, side guard, gear box. Kerusakan komponen kualitas tersebut mengikuti distribusi weibull dan kondisi komponen tersebut adalah wear out (usang/diluar umur pemakaian). Berdasarkan hasil perhitungan-perhitungan tersebut maka manajemen MQP dirasakan perlu untuk diterapkan dimana terdiri dari langkah-langkah: pembuatan gambar MTBQF dari gambar tersebut dapat diketahui terjadinya kekerapan kerusakan pada komponen/peralatan mesin. Dari perhitungan prosentase dan keandalan didapat karakteristik umur roll adalah 8 hari, edger 10 hari, side guard 15 hari, gear box 14 hari, sehingga interval pemeliharaan yang harus dilakukan adalah mingguan, dan untuk komponen lain dilihat dari prioritas penanganan. Analisis identifikasi MQP yang berisi tingkat prioritas penanganan dan rencana perbaikan, tabel penerapan MQP yang berisi komponen kualitas yang berpengaruh dari setiap mesin yaitu furnace, mill, leveller, descaling.

Usulan manajemen MQP sangat penting untuk diterapkan bila melihat hasil pengolahan data yang ada karena dengan penerapan MQP kecacatan produk dapat segera terdeteksi dari komponen kualitas yang ada pada setiap mesin dan dalam pelaksanaannya partisipasi dari berbagai pihak di perusahaan sangat penting sehingga kualitas produk dapat ditingkatkan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini merupakan kewajiban bagi seluruh mahasiswa Fakultas Teknik khususnya jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada. Selama penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bpk. Ir. Jamaluddin Purba, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Bpk. Ir. Safarudin Gazali, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing II
3. Bpk. Ir. Herman Noer Rahman, M.E, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada dan Koordinator Tugas Akhir.
4. Bpk. Ir. Eri Suherman, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
5. Ibu Ir. Senti Siahaan, M.E, selaku Penasehat Akademik.
6. Ibu Ir. Fitri Dwirani, selaku Sekretaris Jurusan TI.
7. Bpk. Ir. Trisila Wuriyanto, M.Eng, selaku Pembimbing Kerja Praktek.
8. Seluruh Staf pengajar Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
9. Bpk. Djamaluddin selaku Direktur Utama PT. Gunung Raja Paksi
10. Bpk. Lautan Salam selaku Manager Teknik PT. Gunung Raja Paksi

11. Bpk. Andreas Tarigan selaku Supervisor PT. GRP, terima kasih atas waktu, informasi dan sarannya selama penulis melakukan riset di perusahaan.
12. Bpk. Azis bagian Quality Assurance PT. GRP, terima kasih atas informasi datanya.
13. Orang tua tercinta (Bpk. Rahardjo Mawardi dan Kurniaty) serta Kakakku tersayang Dewi Kharisma L, terima kasih atas doa dan dukungan yang begitu besar selama ini.
14. Sahabat-sahabatku Eka dan Rifa atas doa dan bantuan-bantuannya.
15. Teman-teman angkatan'98: Florentia 'Dewi', Tri 'Eno', Alin, Niken, Sri, Febie, Jonny, Daeng, Hendra, Yusri, Antos, Eko, Dendi, Aji, dan seluruh teman-teman fakultas Teknik lainnya.

Dan semua pihak yang telah membantu laporan Tugas Akhir ini. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis dan pembacanya untuk pengembangan di masa yang akan datang.

26 Juni 2002

Ratih Justitia

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Pembimbing.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pengesahan perusahaan.....	iii
Lembar Pernyataan.....	iv
Abstraksi.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Tentang Sistem Perawatan.....	7
2.1.1 Pengertian dan Peranan Pemeliharaan.....	7
2.1.2 Jenis Perawatan.....	10
2.1.3 Kegiatan Pemeliharaan.....	13
2.1.4 Efisiensi dalam Pemeliharaan.....	15

2.2 Keandalan	15
2.2.1 Kurva Laju Kerusakan Sesaat.....	16
2.2.2 Distribusi Waktu Kerusakan.....	19
2.3 Teknik Penaksiran Keandalan.....	20
2.3.1 Data Penelitian Sampel.....	20
2.3.2 Metode Non Parametrik.....	20
2.4 Organisasi Pemeliharaan.....	23
2.5 Pelatihan	25
2.6 <i>Total Productive Maintenance</i>	25
2.6.1 Sejarah TPM.....	25
2.6.2 Filosofi TPM	26
2.6.3 Pengertian dan Tujuan TPM	27
2.6.4 TPM Pada Industri	32
2.6.5 Fungsi TPM pada Industri Proses.....	32
2.6.6 Syarat Penerapan TPM	33
2.6.7 Tahap-tahap Penerapan TPM	34
2.7 Pemeliharaan Kualitas (Quality Maintenance)	36
2.7.1 Pengertian Mutu/Kualitas	36
2.7.2 Arti dan Tujuan Pengawasan Mutu.....	37
2.7.3 Manajemen MQP	37
2.7.4 Persiapan Penerapan Manajemen MQP.....	40
2.7.5 Penerapan Manajemen Mqp.....	41
2.7.7 Prinsip 5 S.....	44
2.7.6 Pemeliharaan Mandiri	45

BAB III KERANGKA PEMECAHAN MASALAH	48
3.1 Identifikasi Masalah.....	48
3.2 Pengumpulan Data.....	49
3.3 Pengolahan Data.....	50
3.3.1 Perhitungan Prosentase Cacat Produk dengan pareto..	50
3.3.2 Pengelompokkan Data dalam Distribusi Frekuensi.....	51
3.3.3 Pengujian Kesesuaian Distribusi.....	51
3.3.4 Perhitungan Parameter Keandalan.....	51
3.3.5 Perhitungan Kondisi Komponen/Peralatan Mesin.....	51
3.4 Analisis.....	51
3.5 Pembahasan.....	53
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	53
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	55
4.1 Pengumpulan Data.....	55
4.1.1 Data Umum Perusahaan.....	55
4.1.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	55
4.1.1.2 Struktur Organisasi.....	60
4.1.1.3 Tipe Produksi.....	60
4.1.1.4 Hasil Produksi.....	62
4.1.1.5 Kapasitas Produksi.....	62
4.1.1.6 Bahan Baku Produk.....	62
4.1.1.7 Proses Produksi.....	62
4.1.2 Kebijakan Sistem Pemeliharaan PT.X.....	68
4.1.3 Data Jenis dan Jumlah Cacat Produk.....	71

4.1.4 Data Mesin	72
4.1.5 Data Waktu Kerusakan Komponen/Peralatan Mesin	73
4.2 Pengolahan Data	78
4.2.1 Perhitungan Prosentase Cacat produk dengan Pareto ..	78
4.2.2 Pengelompokkan Distribusi Frekuensi	82
4.2.3 Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi	84
4.2.4 Perhitungan Parameter Keandalan	86
4.2.5 Penentuan Kondisi Komponen/Peralatan Mesin	92
BAB V ANALISIS	95
5.1 Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan di PT.X	95
5.2 Analisis Prosentase Cacat Produk baja <i>Plate</i>	95
5.3 Analisis Kondisi Komponen/Peralatan Mesin	96
5.4 Analisis Pengaruh Komponen Kualitas & Kecacatan Produk ..	97
5.5 Usulan Penerapan Manajemen MQP	98
5.6 Pembahasan	119
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	122
6.1 Kesimpulan	122
6.2 Saran	123

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Implementasi TPM	35
Tabel 4.1 Dimensi bahan baku <i>slab</i>	62
Tabel 4.2 Data Jenis dan Jumlah Cacat Produk <i>Plate</i> 6 bulan	71
Tabel 4.3 Data Waktu Kerusakan Komponen <i>Roll</i>	74
Tabel 4.4 Data Waktu Kerusakan Komponen <i>Edger</i>	75
Tabel 4.5 Data Waktu Kerusakan Komponen <i>Side Guard</i>	76
Tabel 4.6 Data Waktu Kerusakan Komponen <i>Gear box</i>	77
Tabel 4.7 Jumlah dan Prosentase Jenis Cacat 6 bulan	79
Tabel 4.8 Prosentase Jenis cacat dan komponen kualitas	80
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi	83
Tabel 4.10 Perhitungan uji kesesuaian distribusi	85
Tabel 4.11 Perhitungan Parameter Keandalan Komponen <i>Roll</i>	8
Tabel 4.12 Perhitungan Parameter Keandalan Komponen <i>Edger</i>	89
Tabel 4.13 Perhitungan parameter Keandalan Komponen <i>Side Guard</i> ...	90
Tabel 4.14 Perhitungan Parameter keandalan Komponen <i>Gear box</i>	91
Tabel 5.1 Tabel Komponen Kualitas	103
Tabel 5.2 Tabel Analisa dan Identifikasi Manajemen Mqp	114
Tabel 5.3 Tabel Penerapan MQP	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva <i>Bath-Tub</i>	16
Gambar 2.2 Distribusi Kerusakan.....	19
Gambar 2.3 Hubungan Output dan Input dalam aktivitas Produksi	30
Gambar 2.4 Pilar TPM	39
Gambar 2.5 Perbedaan Pemeliharaan Konvensional dan Manajerial	40
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.....	54
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT.X.....	61
Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Produksi <i>Plate</i>	67
Gambar 4.3 Diagram Pareto Jenis Cacat Produk <i>Plate</i>	79
Gambar 4.4 Histogram Kerusakan Komponen Roll	83
Gambar 4.5 Kurva daerah kritis	86
Gambar 5.1 Media Pengumuman.....	101
Gambar 5.2 Struktur organisasi promosi	104
Gambar 5.3 Analisis MTBQF.....	110
Gambar 5.4 Contoh <i>One Point Lesson</i>	111

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A Perhitungan Batas kendali waktu kerusakan komponen
- LAMPIRAN B Pengelompokkan Distribusi Frekuensi Komponen Mesin dan Histogram dan Uji Kesesuaian
- LAMPIRAN C Tabel Nilai Kritis Uji Chi-Square
- LAMPIRAN D Tabel Uji Weibull Dua Parameter
- LAMPIRAN E Data Mesin Mill
- LAMPIRAN F Gambar Komponen/Peralatan Mesin
- LAMPIRAN G Gambar Jenis Cacat
- LAMPIRAN H Gambar Produk
- LAMPIRAN I Gambar Diagram Alir Produksi *Plate*
- LAMPIRAN J *Form-form* Pemeliharaan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam memasuki era globalisasi mendatang, pemberdayaan sumber daya guna mendukung terciptanya nilai kompetitif dan komperatif dalam suatu sistem yang semakin matang sangat mutlak diperlukan. Oleh karena itu dibutuhkan persiapan-persiapan sejak dini dalam berbagai hal, termasuk peningkatan pengendalian kualitas, strategi manajemen serta pengembangan riset dan teknologi yang aplikatif. Pengembangan kualitas produk atau jasa secara kontinyu sesuai dengan keinginan pasar adalah hal yang tidak mudah dicapai, oleh karenanya hal tersebut merupakan sebuah tantangan. Dalam mengembangkan kualitas tersebut diperlukan peralatan atau mesin produksi yang optimal dalam pengoperasiannya.

Berdasarkan hal tersebut maka fungsi pemeliharaan harus dianggap sebagai bagian yang terintegrasi dari semua komponen yang ada pada sistem, baik dalam rangka kegiatan operasi di perusahaan atau pelayanan konsumen. Mesin dan peralatan pabrik saat ini menjadi demikian kompleks dan otomatis, serta semua kegiatan produksi dilakukan oleh mesin-mesin yang bergerak demikian presisi dan harus memenuhi standar pengerjaan tertentu untuk mendapatkan kualitas produk yang baik. Untuk itu dibutuhkan

suatu usaha untuk mempertahankan keadaan mesin agar tetap berjalan sebagaimana mestinya.

Salah satu usahanya adalah dengan melakukan pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi di pabrik. Terutama pemeliharaan dengan mengikutsertakan seluruh pekerja seperti TPM (*Total Productive Maintenance*), yang mungkin telah banyak diterapkan diseluruh perusahaan-perusahaan, namun demikian terkadang kurang diperhatikan atau tidak dilaksanakan secara optimal. Oleh karena itu seluruh komponen perusahaan dari manajer sampai dengan karyawan biasa harus mengerti tentang pentingnya tujuan dari pemeliharaan terutama dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas produksi yang dicapai.

Demikian pula dengan PT. X yaitu perusahaan yang bergerak di bidang industri baja, dimana sekarang ini penting sekali untuk mempertahankan mesin dan peralatan yang ada, dikarenakan krisis ekonomi yang terjadi sekarang ini mengakibatkan kurangnya dana dan investasi untuk pembelian mesin dan peralatan yang baru, untuk itu perlu diusahakan mencari jalan agar mesin dan peralatan yang sudah ada dapat beroperasi secara optimal dan menghasilkan kualitas yang diinginkan.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis mencoba mengusulkan penerapan manajemen MQP (*machine Quality and people*) atau pemeliharaan kualitas (*Quality maintenance*) yang menggambarkan hubungan antara peralatan dan kualitas dimana sasaran utama dari penerapan metode ini adalah

peningkatan kualitas dari produk. Pemeliharaan kualitas ini pada dasarnya sama dengan penerapan TPM lainnya, karena pemeliharaan kualitas merupakan salah satu pilar dari TPM, namun penerapan TPM pada tiap-tiap perusahaan berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Hal ini perlu diterapkan pada PT. X mengingat kualitas produk sangat penting dalam memenangkan persaingan dunia usaha dan sekaligus mengurangi biaya karena banyaknya bahan yang terbuang akibat terjadinya cacat produk. Selain itu cacat produk dapat pula merusak citra perusahaan karena pelanggan menganggap cacat produk identik dengan perusahaan.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Pemeliharaan yang diterapkan pada PT. X selama ini masih memungkinkan terjadinya kerusakan pada mesin yang dapat menyebabkan cacat produk dan dalam pelaksanaan pemeliharaan masih menjadi tanggung jawab teknisi, dimana partisipasi operator mesin masih kurang. Untuk itu dalam penulisan tugas akhir ini diusulkan penerapan pemeliharaan MQP (*machine quality and people*) guna mengurangi dan menghilangkan cacat produk yang masih terjadi. Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pemeliharaan mesin di PT.X.
2. Jenis cacat produk apa yang disebabkan oleh komponen/peralatan mesin.
3. Bagaimana kondisi komponen/peralatan yang mempengaruhi kecacatan produk tersebut.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Agar pembahasan yang dilakukan lebih terarah, perlu dibuat batasan-batasan dan asumsi yang diperlukan dalam memecahkan permasalahan yang ada. Beberapa batasan dan asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Pemeliharaan yang diteliti dititik beratkan pada pemeliharaan mesin di proses produksi baja *plate*.
2. Penelitian yang dilakukan adalah pada cacat produk dalam proses produksi baja *plate*.
3. Usulan penerapan MQP pada penulisan skripsi ini hanya memuat persiapan, cara penerapan dan identifikasi terhadap permasalahan kualitas yang terjadi dan juga saran tanpa menggambarkan hasil yang didapat apabila sistem ini diterapkan, karena hal ini membutuhkan penerapan secara langsung di perusahaan.
4. Aspek teknis dalam kegiatan pemeliharaan seperti peralatan yang digunakan, tata cara pembongkaran mesin tidak termasuk dalam pembahasan.
5. Diasumsikan bahwa peralatan untuk pemeliharaan dan operator pemeliharaan telah tersedia pada saat diperlukan.
6. Pembahasan yang dilakukan tidak melibatkan biaya untuk melaksanakan kegiatan penerapan pemeliharaan kualitas (MQP).

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis cacat produk yang terjadi melalui kualitas komponen (komponen mesin) yaitu yang mengakibatkan berkurangnya mutu produksi.
2. Mengetahui kondisi komponen kualitas yang menyebabkan cacat produk.
3. Menentukan usulan pemeliharaan MQP pada produk baja plat.

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Kiranya hasil penelitian tugas akhir ini dapat memberikan masukan informasi kepada perusahaan mengenai penerapan pemeliharaan kualitas atau MQP untuk meningkatkan kualitas produknya.
2. Demikian juga kepada mahasiswa kiranya tugas akhir ini dapat menambah wawasan dan informasi mengenai sistem pemeliharaan khususnya penerapan MQP.

1.5 METODELOGI PENELITIAN

Untuk menganalisis dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan permasalahan yang ada, peneliti melakukan penelitian dengan mengumpulkan data primer dan sekunder, yaitu dengan:

1. Studi lapangan

Melakukan penelitian lapangan, yaitu merupakan pengamatan secara langsung di perusahaan dengan wawancara dan mencatat data-data yang diperlukan sesuai dengan topik permasalahan.

2. Studi pustaka

Melakukan studi kepustakaan dengan melakukan studi literatur yang ada kaitannya dengan topik permasalahan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pembahasan, maka penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 6 bab yang saling berkaitan satu sama lain, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori pendukung yang akan digunakan dalam mengolah dan menganalisa data.

BAB III : KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Bab berisikan langkah-langkah yang akan ditempuh dalam usaha memecahkan persoalan yang dibahas.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menyajikan seluruh data yang didapat dan pengolahan data sesuai dengan landasan teori.

BAB V : ANALISIS

Bab ini menyajikan analisa data dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisa yang dilakukan pada bab sebelumnya serta saran-saran yang bermanfaat bagi perusahaan.