.566 /ITS /H /2003

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

TUGAS AKHIR
(KP 1701)

STUDI PENERAPAN ISO 9001:2000 DI GALANGAN KAPAL

R5Pe
623.83
Nga
5-1
2003

PERPUSTAKAAN
ITS

Tgl. Terima	15-8-2003
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	218711

Oleh :

SOEHATRIS NGARDIMAN
4196 100 038

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2003

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

(KP 1701)

STUDI PENERAPAN ISO 9001:2000 DI GALANGAN KAPAL

Oleh :

SOEHATRIS NGARDIMAN

4196 100 038

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Perkapalan
Pada
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Surabaya, 1 Agustus 2003

Mengetahui dan Menyetujui

Dosen Pembimbing

Ir. TriwilaswandioWuruk Pribadi, M.Sc.

NIP. 131 652 050

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

(KP 1701)

STUDI PENERAPAN ISO 9001:2000 DI GALANGAN KAPAL

Oleh

Soehatris Ngardiman

4196 100 038

Telah Direvisi Sesuai Dengan Hasil Sidang Tugas Akhir

Pada

Jurusan Teknik Perkapalan

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Surabaya, 1 Agustus 2003

Mengetahui dan Menyetujui

Dosen Pembimbing

Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.

NIP 131 652 050

ABSTRACK

Soehatris Ngardiman. 2003. The Study of Implementation ISO 9001:2000 at Shipyard. Script, Department of Naval Architecture and Shipbuilding Faculty Marine of Technology (FTK) Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS). Supervisor: Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.

Key Words: Shipyard, ISO 9001:2000, Investation, Benefit, Cost.

This final assignment studied the implementation of quality management system of ISO 9001:2000 in a small Indonesian shipyard. The present practices management system of the small shipyard and those required by ISO 9001:2000 was identified and analyzed. Based on the existing gap, a strategy was formulated to implement ISO 9001:2000. Then, the benefits and the cost of ISO 9001:2000 implementation were analyzed. The production cost saving was one of the benefits that can be used to afford the investment of quality management system of ISO 9001:2000 in a small shipyard. It is estimated that the investment will return in three to four years.

ABSTRAK

Soehatris Ngardiman. 2003. Studi Penerapan ISO 9001:2000 di Galangan Kapal. Skripsi, Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Pembimbing: Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.

Kata kunci: Galangan Kapal, ISO 9001:2000, Investasi, Manfaat, Biaya.

Tugas akhir ini mempelajari kemungkinan penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 di sebuah galangan kapal kecil di Indonesia. Sistem manajemen yang ada dan kesenjangan antara sistem manajemen dengan persyaratan ISO 9001:2000 diidentifikasikan. Berdasarkan kesenjangan yang ada telah dikembangkan strategi untuk menerapkan ISO 9001:2000. Kemudian dianalisa besarnya manfaat dan biaya penerapan ISO 9001:2000. Salah satu manfaat penerapan ISO 9001:2000 adalah penghematan biaya produksi yang dapat digunakan untuk membiayai investasi sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 di galangan kapal kecil. Biaya investasi ini diperkirakan dapat kembali dalam waktu tiga hingga empat tahun.

KATA PENGANTAR

Dengan berkat Tuhan yang berkelimpahan, maka tugas akhir yang berjudul **"STUDI PENERAPAN ISO 9001:2000 DI GALANGAN KAPAL"** dapat diselesaikan pada waktunya.

Pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung telah mendukung terselesaikannya tugas akhir, antara lain:

1. Bapak Ir. Triwilaswandio W.P, MSc. sebagai dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan ketelatenan membimbing dan membuka wawasan penulis.
2. Bapak Ir. Sjarief Widjaja, PhD. yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan motivasi dan inspirasi kepada penulis.
3. Bapak Ir. Djauhar Manfaat, MSc, PhD, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
4. Bapak Ir. Soeweify M. Eng, selaku dosen wali.
5. Johny Yulfan ST., teman baik penulis dan sumber informasi dari PT. Surveyor Indonesia Cabang Surabaya.
6. Theodorus Novan ST. yang selalu memberikan inspirasi penulis dalam mengambil judul penulisan tugas akhir ini.
7. Bapak Ferry, Bapak Kasianto dan karyawan-karyawan dari PT. Najatim Dock Yard yang telah membantu penulis dalam mengadakan penelitian.
8. Bapak Ruben selaku MR dari PT. Surya Plastindo, Bapak Cris selaku MR dari PT. SMART, Bapak Ginting dari PT. PAL, Ibu Sri, Ibu Ruli, Bapak Klemens dan Bapak Bambang dari PT. Surveyor Indonesia yang banyak berbagi cerita dan pengalaman dalam menerapkan ISO 9001:2000.

9. Dosen dan karyawan Jurusan Teknik Perkapalan ITS yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang membantu proses pendidikan penulis selama di bangku kuliah.
10. Mama dan papa tersayang yang selalu memberikan dukungan moral dan spiritual yang tiada hentinya serta dengan sabar menghadapi penulis.
11. Bapak Irmansyah Effendy, guru yoga penulis, yang membantu penulis melewati masalah-masalah spiritual dan memberikan arti baru tentang kehidupan.
12. Olivin Halim tercinta yang selalu setia dan membesarkan harapan penulis.
13. Melky Herlina, teman baik penulis yang selalu mengingatkan penulis agar selalu tetap semangat mengerjakan tugas akhir ini.
14. Bapak Arifin sebagai penasehat spiritual dan duniawi penulis.
15. Suharyoko ST. yang penuh kesabaran membimbing, membantu dan memberikan semangat penulis.
16. Teman-teman semasa kuliah: Aly, Joy, Yusuf, Wiralina, Binti, Nasir, Khodir, Oman, Widi, Robert dan teman-teman lain yang bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini sangat jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran membangun sangat diharapkan dan diterima dengan senang hati.

Semoga penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Juli 2003,

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK
KATA PENGANTAR
DAFTAR ISI
DAFTAR TABEL
DAFTAR GAMBAR
DAFTAR LAMPIRAN
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang I-1
1.2 Perumusan Masalah I-1
1.3 Tujuan Penulisan I-2
1.3 Manfaat I-2
1.4 Batasan Masalah I-2
1.5 Metodologi Penelitian I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Konsep Mutu II-1
2.2 Pengenalan ISO II-3
2.3 Delapan Prinsip Manajemen Mutu II-6
2.4 Interpretasi Klausul II-12
2.4.1 Quality Management Representative II-12
2.4.2 Manajemen Proyek II-14
2.4.3 Dokumentasi Sistem Manajemen Mutu II-17
2.4.4 Evaluasi dan Peninjauan Terhadap Sistem Manajemen Mutu .. II-23
2.4.4.1 Audit Sistem Manajemen Mutu II-23
2.4.4.2 Tinjauan Manajemen II-28
2.4.4.3 Benchmarking II-30
2.5 Penerapan Sistem Manajemen Mutu II-32
2.6 Sertifikasi Sistem Manajemen Mutu II-37
2.7 Analisa Biaya II-38
2.7.1 Net Present Value II-39

2.7.2 Internal Rate of Return II-40
2.7.3 Pay Back Period II-40
BAB III KONDISI AKTUAL GALANGAN KAPAL
3.1 Pendahuluan III-1
3.2 Profil Galangan Kapal III-3
3.3 Proses Penawaran Harga III-5
3.4 Proses Reparasi III-5
3.4.1 Perencanaan dan Persiapan III-5
3.4.2 Floating Repair III-6
3.4.3 Pengedokan Kapal III-6
3.4.4 Rerparasi Badan Kapal di Bawah Garis Air III-6
3.4.5 Reparasi Instalasi Permesinan III-7
3.4.6 Reparasi Instalasi Listrik dan Outfitting III-7
3.4.7 Reparasi Kemudi dan Propeller III-7
3.4.8 Kapal Keluar Dok III-8
3.5 Proses Pembelian dan Permintaan Material III-8
BAB IV KESENJANGAN
4.1 Pendahuluan IV-1
4.2 Proses-proses pada Galangan Kapal IV-2
4.3 Proses Sistem Manajemen Mutu IV-3
4.3.1 Persyaratan Umum IV-3
4.3.2 Manual Mutu IV-4
4.3.3 Pengendalian Dokumen IV-4
4.3.4 Pengendalian Rekaman IV-5
4.4 Proses Manajemen IV-6
4.4.1 Perencanaan IV-6
4.4.2 Tinjauan Manajemen IV-7
4.4.3 Internal Komunikasi IV-7
4.5 Proses Penyediaan Sumber Daya IV-8
4.5.1 Pelatihan IV-8
4.5.2 Pemeliharaan Unit IV-8
4.5.3 Lingkungan Kerja IV-9
4.6 Proses Realisasi Produk, Pemantauan, Pengukuran dan Analisa Data IV-9
4.6.1 Rencana Mutu IV-9
4.6.2 Tinjauan Kontrak Reparasi IV-10
4.6.3 Design perencanaan IV-11
4.6.4 Pengadaan Barang dan Jasa IV-11
4.6.5 Seleksi dan Evaluasi Sub Kontraktor IV-12

4.6.6 Perencanaan Reparasi IV-12
4.6.7 Pengoperasian Unit IV-13
4.6.8 Penerimaan Bahan Bakar Minyak, Gas dan Air Tawar IV-13
4.6.9 Kalibrasi IV-13
4.6.10 Pengukuran Kepuasan Pelanggan IV-14
4.6.11 Tindakan Koreksi dan Tindakan Pencegahan IV-14
4.6.12 Internal Audit IV-14
4.6.13 Pengendalian Produk Tidak Sesuai IV-15
4.6.14 Analisa Data IV-15
4.7 Hubungan Antara Delapan Prinsip Manajemen Mutu dengan Kesenjangan Kondisi Aktual Galangan Kapal-ISO 9001:2000 ..... IV-16

BAB V KONSEP IMPLEMENTASI ISO 9001:2000 DI GALANGAN KAPAL

5.1 Pendahuluan V-1
5.2 Pengenalan Sistem Manajemen Mutu V-2
5.3 Identifikasi Penerapan Sistem Manejemen Mutu V-4
5.4 Disain dan Pengembangan Sistem Manajemen Mutu V-7
5.5 Penerapan Sistem Manajemen Mutu V-8
5.6 Audit Mutu Internal Sistem Manajemen Mutu V-8
5.7 Sertifikasi V-9

BAB VI STRATEGI IMPLEMENTASI

6.1 Pendahuluan VI-1
6.2 Pengenalan Sistem Manajemen Mutu VI-2
6.3 Identifikasi Penerapan Sistem Manejemen Mutu VI-5
6.4 Disain dan Pengembangan Sistem Manajemen Mutu VI-11
6.5 Penerapan Sistem Manajemen Mutu VI-17
6.6 Audit Mutu Internal Sistem Manajemen Mutu VI-18
6.7 Sertifikasi VI-20

BAB VII ANALISA MANFAAT BIAYA

7.1 Sertifikasi VII-1
7.2 Manfaat Penerapan ISO 9001:2000 Di Galangan Kapal VII-2
7.3 Penghematan Biaya VII-6
7.4 Penilaian Investasi SMM ISO 9001:2000 ..... VII-10

BAB VIII KESIMPULAN

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

2.1 Hubungan Mutu dan Biaya

2.2 Hirarki Dokumen Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000

2.3 Langkah-Langkah Pembuatan Dokumen

2.4 Diagram Proses Pelaksanaan Audit Mutu Internal

2.5 Diagram Alir Tinjauan Manajemen

2.6 Proses Benchmarking

3.1 Struktur Organisasi Galangan Kapal Kondisi Sekarang

3.2 Proses Penawaran Harga Pekerjaan Reparasi Kondisi Aktual Galangan Kapal

5.1 Langkah-langkah Penerapan SMM ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

5.2 Struktur Organisasi Tim ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

6.1 Struktur Organisasi Galangan Kapal Sesuai ISO 9001:2000

6.2 Prosedur Penawaran Harga Pekerjaan Reparasi Sesuai SMM ISO 9001:2000

6.3 Bisnis Proses Reparasi Kapal Kondisi Sekarang

6.4 Bisnis Proses Reparasi Kapal Sesuai SMM ISO 9001:2000

6.5 Struktur Organisasi Tim ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1 Langkah Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000

4.1 Analisa Kesenjangan pada Proses Bisnis

4.2 Hubungan antara 8 Prinsip Manajemen Mutu dengan Klausul ISO 9001:2000

4.3 Hubungan antara 8 Prinsip Manajemen Mutu dengan Gap Kondisi Aktual Galangan Kapal-ISO 9001:2000

6.1 Tahapan Implementasi ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

6.2 Usulan Pembuatan Prosedur Berdasarkan ISO 9001:2000

7.1 Manfaat Penerapan ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

7.2 Perhitungan Penghematan Biaya Produksi Akibat Implementasi ISO 9001:2000

7.3 Pembiayaan Investasi Penerapan SMM ISO 9001:2000

7.4 Penilaian Investasi Proyek ISO 9001:2000

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Daftar Persyaratan ISO 9001:2000 dan Formulir Profil Galangan
2. Data Galangan Pembanding

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Memasuki era perdagangan bebas yang penuh dengan persaingan, maka mutu produk merupakan hal penting yang harus diperhitungkan. Salah satu jaminan mutu adalah dengan adanya standarisasi dan pengakuan terhadap mutu itu sendiri, yaitu berupa sertifikasi terhadap mutu produk itu. Oleh karena itu, penting bagi galangan-galangan kapal yang ada di Indonesia untuk memperoleh pengakuan terhadap mutu produknya. Namun untuk memperoleh sertifikat mutu seperti ISO 9001:2000 tidaklah murah dan mudah, karena itu kita harus mempersiapkan suatu kualitas manajemen yang suatu waktu memungkinkan untuk disertifikasi.

Penelitian tentang penerapan sistem manajemen mutu ini telah dilakukan di galangan-galangan kapal menengah Indonesia seperti PT Dok Dan Perkapalan Surabaya (Rayono, 1994). Pada penelitian ini dilakukan studi penerapan ISO 9001:2000 kali ini dilakukan di galangan kapal Indonesia dengan sampel seperti PT Najatim Dock Yard yang melayani kegiatan reparasi kapal dan kemungkinan penerapan di galangan kapal kecil yang sejenis disertai analisis manfaat dan biaya.

Umumnya galangan-galangan kapal kecil di Indonesia masih berupa galangan sederhana dengan menggunakan metode konvensional. Sangatlah sulit untuk menerapkan proses-proses pengukuran, pemantauan, analisis dan peningkatan yang diperlukan. Maka diperlukan sistem manajemen mutu agar menjamin kesesuaian dari produk sebagai hasil akhir dari galangan kapal.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini ada beberapa masalah yang dibahas dan dicari pemecahannya. Beberapa masalah tersebut dapat sebagai berikut:

a. Bagaimana suatu galangan kapal kecil mempersiapkan diri menghadapi ISO 9001:2000?

b. Apakah investasi sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 dapat memberikan *benefit* bagi galangan kapal kecil?

c. Apakah suatu galangan kapal kecil sudah saatnya memiliki ISO 9001:2000?

1.3. TUJUAN PENULISAN

Penulisan dan pengerjaan tugas akhir ini bertujuan untuk:

a. Mengidentifikasi sistem manajemen yang ada pada galangan kapal kecil.

b. Menentukan strategi manajemen pada galangan kapal kecil untuk menerapkan ISO 9001:2000

c. Melakukan analisis biaya dan manfaat investasi sistem manajemen ISO 9001:2000 bagi galangan kapal kecil.

1.4. MANFAAT

Manfaat yang diperoleh dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai pedoman bagi galangan kapal kecil Indonesia dalam menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 pada galangan kapal kecil dilengkapi dengan Analisis Biaya dan Manfaat.

1.5. BATASAN MASALAH

Karena adanya keterbatasan waktu, penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut::

a. Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000

b. Sampel dilakukan pada sebuah galangan kapal yang dapat mewakili galangan kapal kecil Indonesia secara umum.

c. Galangan kapal kecil yang dijadikan sampel diusahakan berlokasi di Surabaya berdekatan dengan kawasan galangan kapal kecil lainnya.

d. Penggunaan asumsi minimal dalam menentukan persentase untuk menghitung besarnya penghematan yang terjadi dalam kegiatan reparasi.

1.6. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penyelesaian penelitian adalah :

1. Pengumpulan data di lapangan yang dilakukan berupa :
   A. Survei untuk mengetahui kondisi galangan kapal secara umum dengan bantuan formulir profile galangan pada lampiran.
   B. Membagi kuisioner dan mengadakan wawancara dengan pihak galangan yang ditinjau yang diwakili manajer produksi:
      a. Untuk mengetahui struktur organisasi galangan kapal.
      b. Untuk mengetahui klausul-klausul ISO 9001:2000 yang tercakup di galangan kapal dengan daftar klausul yang ditunjukkan pada Lampiran 1.

C. Pemetaan proses yang mencakup semua proses yang ada di galangan kapal untuk mengetahui hubungan antara satu proses dengan proses lainya untuk membantu analisis kesenjangan.

2. Analisis didasarkan pada studi literatur untuk:

A. Melakukan pemeriksaan klausul-klausul ISO 9001:2000 dipenuhi galangan kapal yang ditinjau.

B. Mengetahui kesenjangan antara sistem yang berlaku sekarang di galangan kapal dengan persyaratan ISO 9001:2000 dengan bantuan tabel, ditunjukkan oleh Tabel 4.1.

C. Menyelidiki hubungan antara kesenjangan yang ada dengan Delapan Prinsip Manajemen Mutu yang ditunjukkan oleh Tabel 4.3.

D. Mengetahui perkiraan biaya yang diperlukan untuk menerapkan sistim manajemen mutu ISO 9001:2000:

a. Mencari daftar kegiatan dan perkiraan tarif jam orang untuk menerapkan ISO 9001:2000.

b. Mensimulasi manfaat akibat penerapan ISO 9001:2000 yang berkaitan dengan biaya, dalam hal ini penghematan biaya.

c. Menggunakan data galangan pembanding untuk mengetahui jumlah biaya produksi dengan bantuan tabel pada Lampiran 3 dan memproyeksikan penghematan biaya dengan menggunakan asumsi besarnya persentase penghematan minimal.

d. Melakukan analisis investasi dengan NPV, IRR dan *Pay Back Period.*

E. Diskusi dan evaluasi

Diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing, *surveyor* ISO 9001:2000, manajer produksi dan nara sumber dalam seminar yang diikuti. Pembahasan dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara teori yang ada dengan kondisi aktual penerapan ISO 9001:2000. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian penerapan ISO 9001:2000 dan hasil analisis biaya dan manfaat.

3. Kesimpulan

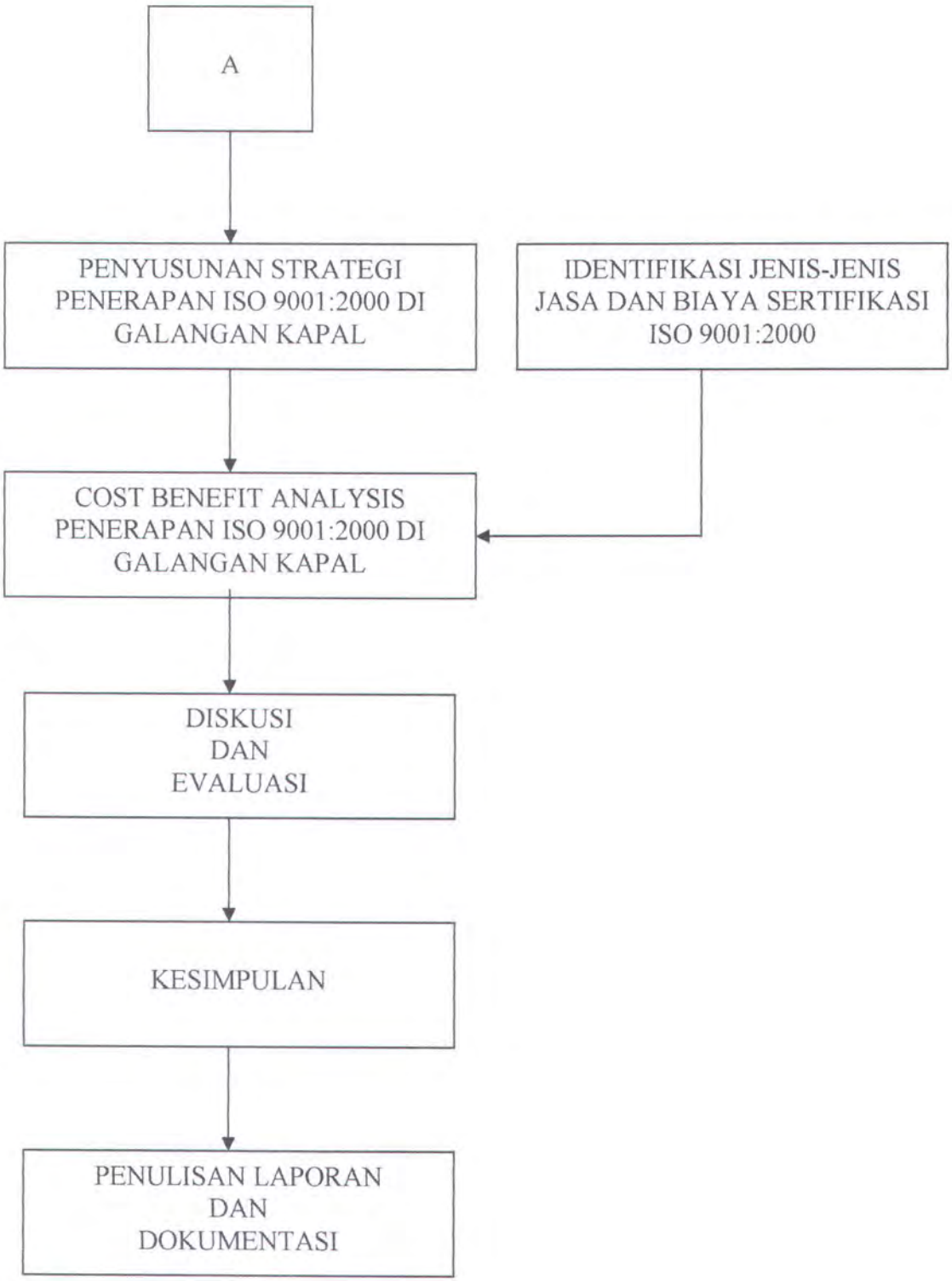
   Mengambil kesimpulan dari hasil survei, analisis, evaluasi dan diskusi.

4. Penulisan/Dokumentasi

   Merupakan rangkuman dari survei, analisis, diskusi dan evaluasi serta kesimpulan yang dituangkan dalam bentuk tulisan setelah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

DIAGRAM ALIR METODOLOGI PENELITIAN

MILIK PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH - NOPEMBER



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

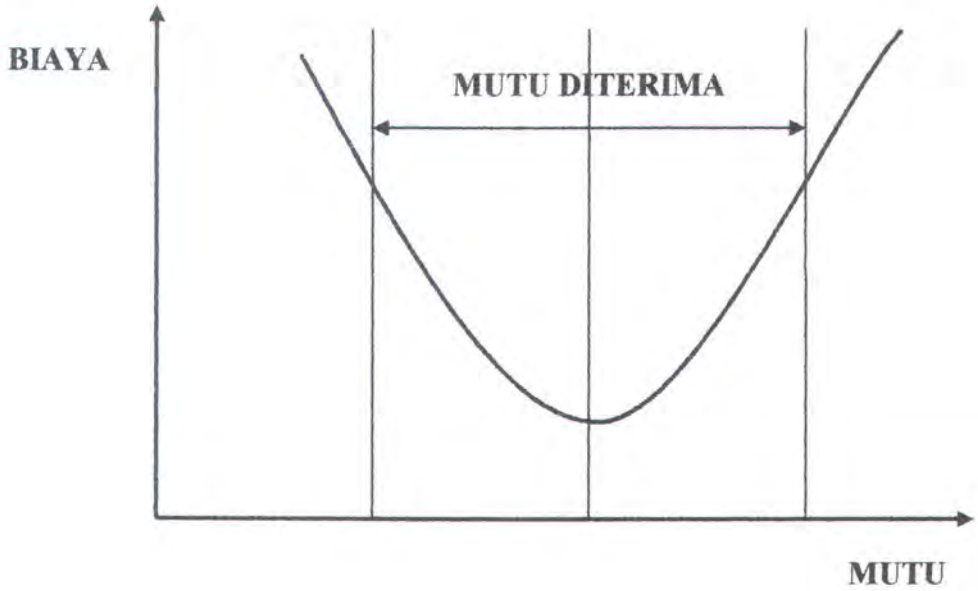
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. KONSEP MUTU

Mutu merupakan suatu bentuk apresiasi manusia terhadap suatu bentuk barang atau jasa yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Widjaja, 2000:module 2-1). Mutu juga merupakan suatu derajat yang dicapai oleh karakteristik yang melekat dalam memenuhi persyaratan (Surveyor Indonesia, 2003:6).

Mutu sangat dipengaruhi oleh latar belakang, seperti taraf hidup (ekonomi), sosial budaya, pendidikan dan lingkungan dimana manusia (individu/kelompok) tersebut tinggal. Mutu juga bersifat dinamis, tumbuh dan berkembang sejalan dengan perubahan latar belakang manusia dan ketersediaan sumber daya. Mutu juga bersifat fleksibel dan akan menerima persepesi yang berbeda ditinjau dari segi manusianya sendiri, tempat dan waktu.

Mutu merupakan suatu persyaratan bagi kebutuhan manusia atas produk barang atau jasa yang diserahterimakan. Dari sisi konsumen, semakin tinggi kualitas suatu produk barang atau jasa, maka semakin tinggi pula harga yang harus dibayar konsumen tersebut. Sedang dari sisi produsen terdapat dua sisi, yaitu: semakin tinggi kualitas produk barang atau jasa yang dihasilkan, semakin tinggi pula biaya produksi yang diperlukan. Sebaliknya, semakin rendah kualitas produk barang atau jasa yang dihasilkan maka semakin tinggi pula biaya produksi yang dihasilkan. Hubungan mutu dan biaya digambarkan oleh kurva pada Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Hubungan Mutu dan Biaya

(Sumber: Widjaja, module 2-7)

Untuk Indonesia, mutu suatu produk tentunya didasarkan pada merek dan harga, sedangkan harga menjadi faktor utama dalam pembelian suatu produk. Di sini mutu hanya menggambarkan output atau hasil dari suatu proses tanpa memperhatikan produk tersebut selama proses produksinya sehingga tidaklah heran jika menimbulkan salah persepsi terhadap mutu tersebut, seperti barang yang memiliki harga tinggi identik dengan bermutu tinggi. Padahal harga adalah fungsi dari cost, profit margin dan kekuatan pasar. Barang yang bermutu tinggi adalah barang yang memiliki spesifikasi tinggi, seperti material nomor satu, teknologi nomor satu. Padahal spesifikasi yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya inefisiensi.

Banyak anggapan bahwa mencapai produk yang bermutu adalah pemborosan semata, namun dapat dibuktikan bahwa membuat produk yang bermutu akan

mendatangkan manfaat bagi perusahaan. Setidaknya ada dua keuntungan yang akan didapat , yaitu *market gain* dan *cost saving* (penghematan biaya).

Untuk mencapai produk bermutu, tidak hanya berpatokan pada hasil akhirnya saja, namun juga seluruh elemen yang ada dibalik hasil tersebut, seperti proses dan sistem, ada persamaan persepsi semua pihak yang terlibat dalam menghasilkan produk bermutu. Maka dari itu adanya Sistem manajemen mutu akan memberikan jaminan bagi pelanggan bahwa perusahaan mempunyai tanggung jawab tentang mutu dan mampu menyediakan produk dan jasa yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.2. PENGENALAN ISO

ISO (*The International Organization for Standardization*) adalah badan standar dunia yang dibentuk untuk meningkatkan perdagangan internasional yang berkaitan dengan perubahan barang dan jasa, sehingga ISO merupakan koodinasi standar kerja internasional, publikasi standar harmonisasi internasional dan promosi pemakaian standar internasional (Suardi, 2001:21).

ISO adalah sebuah organisasi internasional yang terdiri dari lebih 130 negara yang berkedudukan di Jenewa, Swiss. Organisasi internasional ini terdiri dari lembaga standar nasional, meliputi anggota Masyarakat Ekonomi Eropa dan Asosiasi Perdagangan Bebas Eropa, Amerika Serikat, Jepang, Cina, Singapura dan lainnya.

ISO adalah sebuah kata yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti sama. Kata yang dijadikan standar merupakan cara untuk mempermudah dalam penggunaan dan

agar mudah diikuti. Aktivitas utama dalam pengonsepan standar ini dilakukan oleh 34 anggota badan yang terdiri dari Bagian Teknik dan Administrasi yang melayani Komisi Teknik dan Komisi Pembantu.

Komisi Teknik 176 (TC 176) adalah komisi yang mempunyai pekerjaan mempersiapkan standar internasional. ISO TC 176 untuk manajemen mutu dan jaminan mutu dibentuk tahun 1979 untuk mempersiapkan suatu standar sistem manajemen mutu, yang kemudian dipublikasikan tahun 1987 sebagai standar seri ISO 9000. Pengalaman dalam menerapkan "*Standard ISO 9000 series*", umpan balik dan masukan baru dari anggota badan menghasilkan tinjauan yang terus menerus terhadap *Standard ISO 9000 series* dan publikasi dari pedoman baru dalam penerapan penggunaan *Standard ISO 9000 series*.

Standar Internasional seri ISO 9000 adalah salah satu standar yang paling banyak digunakan dan terkenal. Sejak diterbitkan tahun 1987 sampai sekarang, standar ini sudah dua kali mengalamai perubahan, yaitu pada tahun 1994 dan tahun 2000.

Perubahan signifikan antara tahun 1987 dengan 1994 adalah pada penunjukkan management representative. Jika pada tahun 1987 managemen representative boleh dipegang dari luar organisasi, maka pada edisi 1994 management representative ini harus dipegang oleh internal organisasi, juga terutama menyangkut kata-kata yang membuat rancu standar; penambahan kalusul yang dipersyaratkan pada ISO 9002 dan ISO 9003; penyeragaman penomoran pada ISO 9001, ISO 9002 dan ISO 9003 dan penambahan beberapa definisi serta perluasan persyaratan pada beberapa klausul.

ISO 9001 dan ISO 9004 yang sekarang ini dikembangkan menjadi sebuah pasangan standar sistem manajemen mutu yang didesain untuk saling melengkapi satu

sama lain, namun bisa juga digunakan secara terpisah. Walaupun ISO 9001:2000 dan ISO 9004:2000 memiliki ruang lingkup yang berbeda, mereka memiliki struktur yang sama dalam membantu organisasi sebagai pasangan yang bersesuaian.

ISO 9001:2000 menetapkan berbagai persyaratan untuk sistem manajemen mutu yang dapat digunakan untuk penggunaan internal organisasi, sertifikasi atau tujuan kontrak. Hal tersebut difokuskan untuk mengefektifkan sistem manajemen mutu dalam memenuhi persyaratan pelanggan. ISO 9004 sendiri memberikan petunjuk ruang lingkup tujuan sistem manajemen mutu yang lebih luas dibandingkan dengan ISO 9001, terutama untuk peningkatan kinerja berkesinambungan, efisiensi dan keefektifan organisasi secara keseluruhan. ISO 9004 dianjurkan digunakan sebagai petunjuk bagi pimpinan puncak manajemen organisasi. Namun, ISO 9004 tidak dimaksudkan untuk mendapatkan sertifikat atau untuk tujuan kontrak.

Penerbitan kembali revisi dari *Standard ISO 9000 series* menunjukkan perubahan-perubahan. Salah satu perubahannya adalah penggabungan ISO 9001, ISO 9002 dan ISO 9003 menadi ISO 9001 saja. Sedang persyaratan ISO 9001 yang semula berjumlah 20 menciut menjadi lima saja, yaitu: sistem manajemen mutu, tanggung jawab manajemen, manajemen sumber daya, realisasi produk dan pengukuran analisis dan perbaikan.

Dibandingkan dengan versi 1994, ISO 9001:2000 mengalami perubahan yang sangat signifikan, diantaranya adalah struktur yang berdasarkan pada pola *Plan-Do-Check-Action* (PDCA), pendekatan proses, pengecualian yang diperbolehkan, *continual improvement* dan peranan manajemen puncak yang lebih ditekankan terhadap sistem manajemen mutu. Pada intinya ISO 9001:2000 sangat dipengaruhi oleh prinsip-prinsip

yang dikenal sebagai Delapan Prinsip Manajemen Mutu yang akan dijelaskan pada bagian berikut.

2.3. DELAPAN PRINSIP MANAJEMEN MUTU

ISO 9001:2000 disusun berlandaskan pada delapan prinsip manajemen kualitas. Prinsip-prinsip ini dapat digunakan oleh manajemen senior mereka sebagai suatu kerangka kerja yang membimbing organisasi menuju peningkatan kerja.

Delapan prinsip manajemen kualitas yang menjadi landasan penyusunan ISO 9001:2000 antara lain:

1. Fokus Pelanggan
2. Kepemimpinan
3. Ketelibatan Orang
4. Pendekatan Proses
5. Pendekatan Sistem
6. Peningkatan Terus Menerus
7. Pendekatan Fakta
8. Hubungan dengan Pemasok yang Saling Menguntungkan

Penjelasan berikut akan menerangkan tentang penerapan ke delapan prinsip manajemen kualitas yang menjadi landasan ISO 9001:2000 itu, agar mampu meningkatkan efektivitas dari Sistim Manajemen Mutu ISO 9001:2000.

1. Fokus Pelanggan

   Organisasi bergantung pada pelanggannya dan karenanya harus memahami kebutuhan kin dan mendatang pelanggannya, hendaknya memenuhi dan berusaha melampaui harapan pelanggannya.

   Manfaat penting :

   - Peningkatan keuntungan dan pangsa pasar
   - Respon yang cepat terhadap peluang pasar
   - Meningkatkan efektivitas

- Meningkatkan kesetiaan pelanggan

Penerapan prinsip-prinsip ini akan mengarah pada:

- Penelitian, pemahaman kebutuhan dan harapan pelanggan
- Memastikan bahwa sasaran sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan
- Mengkomunikasikan kebutuhan/harapan
- Penyelarasan pendekatan dalam memuaskan pelanggan dan pihak lain yang berkepentingan

2. Kepemimpinan

Pemimpin menetapkan kesatuan tujuan dan arah organisasi. Mereka hendaknya menciptakan dan memeliharalingkungan intern tempat orang dapat melibatkan dirinya secara penuh dalam pencapaian tujuan organisasi.

Manfaat penting:

- Pegawai mengerti dan termotivasi
- Tindakan/kegiatan/strategi yang sejalan/sesuai
- Mengurangi miskomunikasi

Penerapan prinsip ini akan mengarah pada:

- Pertimbangan semua kebutuhan pihak terkait sebagai suatu kesatuan
- Menciptakan visi yang jelas untuk masa depan organisasi
- Menetapkan target/tujuan/sasaran yang menantang
- Menyediakan sumber daya dan pelatihan
- Kebebasan untuk bertindak dengan tanggung jawab (*responsibility*) dan kewenangan (*authority*) serta pertanggungjawaban (*accountability*)

Penggunaan prinsip-prinsip ini mengarah pada :

- Menjadi contoh dalam hal kejujuran, bermoral dan budaya.
- Terciptanya kepercayaan
- Menghilangkan ketakutan di antara sesama karyawan

3. Ketelibatan Orang

Orang pada setiap tingkatan adalah inti sebuah organisasi dan pelibatan penuh mereka memungkinkan kemampuannya dipakai untuk manfaat organisasi.

Manfaat penting:

- Motivasi, komitmen dan keterlibatan sumber daya manusia dalam organisasi

- Inovasi dan kreatifitas
- Pegawai dapat diandalkan kinerjanya
- Keinginan untuk berpartisipasi
- Berkontribusi terhadap perbaikan yang berlanjut

Penggunaan prinsip-prinsip ini mengarah pada:

- Pegawai mengetahui kontribusi dan peranan mereka pada organisasi
- Pegawai dapat mengidentifikasi hambatan/halangan dalam mencapai kinerja
- Rasa memiliki terhadap permasalahan yang ada di organisasi
- Memiliki rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada
- Penilaian kinerja terhadap tujuan/target/objektif organisasi
- Pegawai dapat melihat peluang untuk meningkatkan kompetensi, pengetahuan dan pengalaman
- Dapat berbagi pengalaman/pengetahuan
- Dapat berdiskusi mengenai masalah dan pemecahannya

4. Pendekatan Proses

Hasil yang dikehendaki tercapai lebih efisien bila kegiatan dan sumber daya terkait dikelola sebagai suatu proses.

Manfaat penting:

- Biaya akan lebih rendah
- Siklus waktu akan lebih pendek
- Penggunaan sumber daya dapat diperkirakan
- Hasil meningkat, konsisten dan dapat diperkirakan
- Fokus dan prioritas pada peningkatan peluang

Dengan menggunakan prinsip-prinsip ini maka:

- Aktifitas/persyaratan ditetapkan
- Tanggung jawab dan akuntabilitas untuk mengelola aktifitas utama ditetapkan
- Identifikasi interfase dari aktifitas kunci
- Perbaikan aktifitas kunci
- Evaluasi resiko, akibat dan dampak terhadap pihak yang berkepentingan

5. Pendekatan Sistem

Mengetahui, memahami dan mengelola proses yang saling terkait sebagai sistem memberi sumbangan pada keefektifan dan efisiensi oranisasi dalam mencapai tujuannya.

Manfaat penting:

- Intergrasi, penyelarasan proses-proses yang memberikan hasil yang terbaik
- Upaya yang terarah
- Efisien
- Konsistensi dan efektifitas

Penggunaan prisip-prinsip ini akan mengarah pada:

- Sistem yang terstruktur antar proses-proses
- Intergrasi dari proses-proses
- Mengurangi hambatan-hambatan
- Pemahaman yang lebih baik tentang peran dan tanggung jawab
- Mengetahui kapabilitas organisasi
- Identifikasi keterbatasan sumberdaya sebelum melakukan kegiatan
- Peningkatan berkelanjutan melalui pengukuran dan evaluasi

6. Peningkatan Terus Menerus

Perbaikan berlanjut organisasi secara menyeluruh hendaknya harus merupakan tujuan tetap dari organisasi

Manfaat utama:

- Kinerja yang menguntungkan seiring dengan meningkatnya kapabilitas
- Keselarasan dari aktifitas perbaikan
- Fleksibilitas untuk merespon peluang dengan cepat

Penggunaan prinsip-prinsip ini akan mengarah pada:

- Pendekatan lebih luas
- Mempersiapkan sumber daya manusia melalui pelatihan (mengenai metode dan peralatan)
- Membuat tujuan dan ukuran
- Pemberitahuan mengenai peningkatan-peningkatan yang dilakukan

7. Pendekatan Fakta

Keputusan yang efektif didasarkan pada analisis data dan informasi.

Manfaat penting:

- Keputusan sumber data (*data based*)
- Meningkatkan kemampuan untuk menunjukkan efektifitas keputusan-keputusan yang diambil sebelumnya berdasarkan referensi rekaman yang nyata.
- Meningkatkan kemampuan untuk mengkaji ulang, mengevaluasi dan merubah keputusan.

Dengan menggunakan prinsip-prinsip ini maka:

- Kepastian bahwa data/informasi handal akan cukup akurat
- Data dapat diakses oleh yang membutuhkan
- Keputusan dibuat berdasarkan data/analisis fakta, selaras dengan pengalaman

8. Hubungan dengan Pemasok yang Saling Menguntungkan

Sebuah organisasi dan pemasoknya saling bergantung dan suatu hubungan yang saling bergantung dan menguntungkan akan meningkatkan kemampuan kedua belah pihak untuk menciptakan nilai

Manfaat penting:

- Meningkatkan kemampuan untuk keuntungan kedua belah pihak.
- Fleksibilitas/kecepatan dalam merespons peluang pasar yang berubah-ubah.

Dengan menggunakan prinsip-prinsip ini maka:

- Menyelaraskan hubungan
- Berkumpulnya ahli-ahli, sumber daya dan partner
- Adanya identifikasi/seleksi
- Komunikasi yang terbuka dan jelas
- Membagi informasi dan rencana mendatang
- Membangun informasi bersama (organisasi dan *supplier*) dan aktifitas untuk mendorong, mengakui peningkatan/pencapaian oleh *supplier-supplier*.

2.4. INTEPRETASI KLAUSUL

2.4.1. QUALITY MANAJEMENT REPRESENTATIVE

Berdasar klausul 5.5.2 Wakil Manajemen/*Manajement Representative* (MR), pucuk pimpinan harus menunjuk seorang anggota manajemen yang di luar tanggung jawab yang lain, harus memiliki tanggung jawab dan wewenang termasuk :

- Memastikan proses yang diperlukan untuk sistem manajemen mutu ditetapkan, diterapkan dan dipelihara.
- Melaporkan kepada pucuk pimpinan tentang kinerja sistem manajemen mutunya dan kebutuhan apapun untuk perbaikannya, dan
- Memastikan pembangkitan kesadaran tentang persyaratan pelanggan di seluruh organisasi

Catatan: tanggung jawab wakil manajemen dapat mencakup sebagai pnghubung dengan pihak luar dalam malasah yang berkaitan dengan sitem manajemen mutu.

Hal yang harus dipahami mengenai Wakil Manajemen/*Management representative* (MR) : pertimbangan dalam memilih MR : kualifikasi, posisi struktural dan merupakan tipe orang yang dapat diterima; penetapan wakil manajemen sebaiknya didefinisikan, didokumentasikan dan ditandatangani oleh pucuk pimpinan; tanggung jawab dan wewenang manajemen representative sebaiknya didefinisikan dan didokumentasikan secara jelas; serta dalam menjalankan fungsinya sebaiknya MR didukung oleh Sekretariat..

Peran dan Tanggung Jawab *Management Representative* antara lain:

A. Terkait dengan pengembangan SMM, antara lain:

- Mengelola proyek ISO, baik itu membangun sendiri atau mempergunakan jasa konsultan.
- Mengelola perubahan ke arah SMM bersama top manajemen
- Membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan sumber daya
- Membangun tim tangguh untuk SMM
- Mendiskusikan dan mengkoordinasikan program training terkait ISO
- Membantu dalam menyusun kebijakan dan sasaran mutu perusahaan
- Menyusun dan mengembangkan Manual Mutu perusahaan
- Mengkoodinasi dokumentasi SMM bersama SC dan WG
- Menyelenggarakan rapat-rapat SMM
- Menetapkan dan mengkoodinasikan proses bagi: *Manajemen Review*, Dokumen Kontrol, Audit Internal, *Corrective/Preventive Action* dan Rekaman.
- Melaporkan status perkembangan proyek ISO
- Memastikan pembangkitan kesadaran terhadap persyaratan pelanggan untuk awal pengembangan

B. Terkait dengan implementasi SMM

- Mengelola dan koordinasi dalam implementasi
- Mengkoordinasikan prosedur sistem (Audit Mutu Internal, *Management Review, Document Control, Corrective/Preventive Action*, Rekaman)
- Mengelola dan menguatkan pemahaman efektifitas atas dokumen yang telah ditetapkan
- Memonitor efektifitas pelaksanaan SMM
- Menghubungi dan menyeleksi badan serifikasi

- Bertindak sebagai penghubung dengan pihak luar berkaitan dengan masalah mutu
- Mengkoordinasikan rapat tinjauan manajemen
- Mengatasi konflik-konflik karyawan bermasalah dalam masa penerapan SMM
- Membantu *Top Management* dalam mensosialisasikan kebijakan dan sasaran mutu.
- Melaporkan status perkembangan
- Memastikan pembangkitan kesadaran tentang persyaratan pelanggan
- Menyiapkan proses sertifikasi dan penanganan temuan dari Badan Sertifikasi.

C. Terkait dengan pemeliharaan SMM

- Monitoring pencapaian kebijakan dan sasaran mutu
- Meninjau dan evaluasi pelaksanaan dan hasil: *Manajemen Review*, *Document Control*, Audit Internal, *Corrective/Preventive Action*, Rekaman dan Hasil Analisis kinerja SMM
- Melakukan program-program peningkatan mutu termasuk training-training
- Mengkoordinasikan proses *Survaillance Audit* dan penanganan temuannya.

2.4.2. MANAJEMEN PROYEK

Pengertian proyek adalah: suatu tugas yang benar-benar khusus atau sepenggal pekerjaan dengan tujuan dan suatu hasil yang sudah ditentukan, sehingga menciptakan sesuatu yang baru. Hal ini dapat berarti organisasi akan melakukan perubahan. Mewujudkan perubahan berarti dituntut metode, peralatan serta teknik-teknik baru dan keterampilan serta kemamuan tambahan yang diperlukan untuk menerapkannya.

Suatu Proyek berbeda dengan pekerjaan operasional, yaitu bahwa proyek tersebut mempunyai ciri-ciri: mempunyai tugas khusus, biasanya tidak rutin, terdiri dari kegiatan yang saling terkait, mempunyai batas waktu yang sudah ditetapkan, sering bersifat rumit, mempunyai batasan-batasan kerja yang sudah ditentukan, sewaktu-waktu dapat dibatalkan, mengandung banyak hal yang belum diketahui dan mengandung resiko.

Menempatkan konteks proyek dapat dijabarkan dengan pertanyaan-pertanyaan berikut:

- Bagaimana proyek ini sesuai dengan strategi perusahaan ?
- Mengapa hal itu perlu ?
- Apa yang sudah dilakukan sebelumnya ?
- Apa yang sebenarnya menjadi tujuan proyek tersebut?
- Mengapa kita dipilih untuk proyek tersebut ?
- Apa yang kita peroleh jika proyek tersebut berhasil ?
- Apa yang organisasi peroleh jika proyek tersebut berhasil ?
- Apa yang akan terjadi jika kita gagal ?
- Apa saja harapan top manajemen ?

Dalam kepemimpinan proyek, maka sebagai seorang management representative :

- Bertanggung jawab atas tercapainya tujuan-tujuan proyek
- Menjadi orang pertama dalam proyek tersebut dan oleh karena itu berada dalam kedudukan beresiko tinggi
- Mempunyai wewenang yang terbatas untuk mendapatkan sumber daya di dalam dan di luar organisasi.

- Diharapkan memperoleh hasil, dengan melanggar prosedur dan kebiasaan yang sudah mapan.
- Diharapkan bekerja dalam wilayah yang belum dikenal dan tidak dapat diduga untuk mendapatkan hasil
- Rentan terhadap kredibilitas yang rendah di mata manajer-manajer dan selalu dicurigai.

Tiga dimensi mendasar dari kepemimpinan proyek antara lain: mengenali dan mengelola pihak-pihak yang berkepentingan, mengelola siklus hidup atau metodologi proyek dan mengelola kinerja tim serta kinerja setiap orang yang terlibat.

Metodologi Proyek dapat dijabarkan dengan:

1. Menentukan tujuan dan batas waktu
2. Menetapkan rencana dan jadwal (*Gant Chart*)
3. Membentuk struktur tim proyek
   - Struktur
   - Tanggung jawab dan wewenang
4. Penjelasan (*briefing*) kepada tim dan pihak-pihak yang berkepentingan
   - Apa yang harus dilakukan
   - Kapan segala sesuatu harus dilaksanakan
   - Batas waktu proyek
5. Memantau kemajuan dan dukungan
6. Mengevaluasi hasil-hasil

MILIK PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH - NOPEMBER

2.4.3. DOKUMENTASI SISTEM MANAJEMEN MUTU

Pada dasarnya dokumen merupakan informasi data yang ada artinya. Dokumen memungkinkan adanya komunikasi tujuan dan konsistensi tindakan. Penggunaan dokumen memberikan masukan bagi: pencapaian kesesuaian pada persyaratan pelanggan dan perbaikan mutu dan penyediaan pelatihan yang sesuai.

Selain itu dokumen juga berfungsi sebagai: alat dalam penelusuran, prasarana pemberian bukti yang obektif dan alat penilaian keefektifan dan kestabilan dari sistem manajemen mutu.

Pembuatan dokumentasi hendaknya bukan menjadi tujuan akhir dari penerapan smm, namun merupakan kegiatan yang memberikan nilai tambah. Organisasi sebaiknya menentukan dokumentasi yang diperlukan dan media yang dipakai. Hal ini tergantung pada beberapa faktor, seperti jenis dan besarnya organisasi, kerumitan dan interaksi prosesnya, kerumitan produk, persyaratan pelanggan, persyaratan peraturan yang berlaku, kemampuan personel yang diperhatikan, serta sejauh mana perlu terpenuhinya persyaratan sistem manajemen mutu.

Dokumentasi Sistem manajemen mutu harus mencakup: kebijakan mutu dan tujuan mutu, manual mutu, prosedur terdokumentasi yang diminta oleh Standar Internasional, dokumen yang diperlukan oraganisasi dan rekaman yang dibutuhkan ISO.

Tipe-tipe dokumen (Suardi, 2001:66) , berdasarkan standar ISO 9001:2000 (hirarki ditunjukkan oleh Gambar 2.2), antara lain:

1. Manual Mutu, yaitu dokumen sistem manajemen mutu yang isinya menggambarkan ringkasan proses bisnis dan sistem manajemen mutu perusahaan dan memuat berbagai kebijakan operasional. Dokumen ini juga memberi informasi yang konsisten, baik ke dalam maupun ke luar tentang sistem manajemen mutu organisasi

2. Prosedur, yaitu dokumen sistem manajemen mutu yang isinya memberikan informasi tentang bagaimana suatu proses yang melibatkan lebih dari satu bagian dilaksanakan secara terkendali dan konsisten.
3. Instruksi Kerja, yaitu petunuuk kerja terdokumentsi secara terperinci dan bersifat instruktif yang dipergunakan oleh pekerja sebagai acau dalam melaksanakan suatu pekerjaan spesifik agar dapat mencapai hasi kerja sesuai persyaratan yang telah ditetapkan.
4. Rekaman, yaitu dokumen sistem manajemen mutu yang memberi bukti objektif dari kegiatan yang dilakukan atauhasi yang dicapai.
5. Rencana mutu, yaitu dokumen yang menguraikan bagaimana sistem manajemen mutu diterapkan pada suatu produk, proyek atau kontrak tertentu.
6. Spesifikasi, yaitu dokumen yang memuat persyaratan mutu.
7. *Guidelines*, yaitu panduan dokumen yang menyatakan rekomendasi.

Gambar 2.2. Hirarki Dokumen Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000

(Sumber: Surveyor Indonesia, 2003:152)

Klausul yang wajib didokumentasikan mencakup enam proses, antara lain:

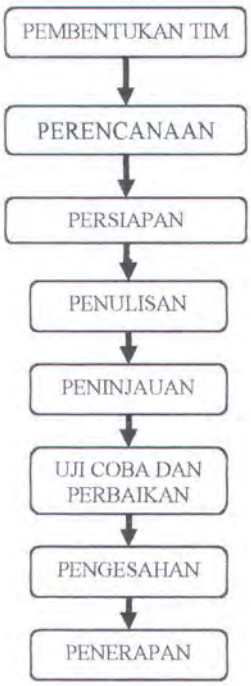
1. Pengendalian dokumen (4.2.3)
2. Pengendalian rekaman (4.2.4)
3. Audit Mutu Internal (8.2.2)
4. Pengendalian produk tidak sesuai (8.3)
5. Tindakan perbaikan (8.5.2)
6. Tindakan pencegahan (8.5.3)

Pemakaian dokumen memberi sumbangan pada: pengadaan training yang tepat, dapat dipergunakan berulang-ulang dan dilacak, pengadaan bukti-bukti yang objektif dan evaluasi efektifitas dan kesesuaian yang kontinyu untuk sitem manajemen mutu.

Sebaiknya identifikasi kebutuhan dokumen berdasarkan pada empat hal berikut: persyaratan, kebutuhan, *improvement* dan bernilai tambah

Dokumentasi sistem manajemen mutu diperlukan karena dua hal, yaitu dipersyaratkan dan diperlukan. Dipersyaratkan, berdasarkan ISO 9001 klausul 4.1 dan ISO 9001 klausul 4.2.1. Diperlukan, sebagai kebutuhan internal, *improvement* dan bernilai tambah, untuk memahami *business process* secara keseluruhan dan identifiksai proses-proses kritis yang perlu dikendalikan. Selain itu untuk menyiapkan perangkat pengendalian sesuai tingkat kepentingan dan kekeritisannya.

Langkah-langkah pembuatan dokumen ada enam, yaitu pembentukan tim, perencanaan, persiapan, penulisan, peninjauan, uji coba dan perbaikan, pengesahan dan langkah yang terakhir adalah penerapan. Langkah-langkah pembuatan dokumen ini ditunjukkan oleh Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Langkah-langkah pembuatan dokumen

(Sumber: Surveyor Indonesia, 2003:155)

Tahapan-tahapan Persetujuan Dokumen ada tiga, antara lain: tahap pembuatan, tahap peninjauan dan tahap persetujuan.

Pembuatan Dokumen, dilakukan oleh pelaku proses dengan pertimbangan memahami proses dan pengalaman praktis. Sedang pendokumentasian SMM, tergantung pada: ukuran organisasi dan tipe kegiatan, keragaman proses dan interaksinya serta kompetensi personalia.

Dokumentasi hendaknya dilakukan oleh suatu team, bukan perseorangan, sukaralawan/sambilan, maupun konsultan. Dokumentasi yang baik mempunyai ciri-ciri: mudah digunakan dalama perusahaan, diterima dan mudah dimengerti, informasi yang diminta segera bisa dicari, tidak berlebihan, rujuk silang (*cross reference*) sesedikit mungkin, memungkinkan pemeliharaan dan revisi yang mudah.

Peninjauan dokumen, dilakukan oleh atasan langsung pembuatan dokumen, pertimbangan memahami proses dan memahami kaitan antar proses. Hal ini dilakukan dengan catatan peninjauan dokumen tidak boleh dilakukan oleh pembuat dokumen

Persetujuan dokumen dilakukan oleh atasan langsung peninjau dokumen, pertimbangan: memahami proses, memahami sistem dan memahami pencapaian sasaran. Hal ini dilakukan dengan catatan: persetujuan dan peninjauan dokumen dapat dilakukan oleh orang yang sama.

Aspek penting dalam peninjauan dokumen, bahwa: hanya dokumen terbaru yang dipakai di seluruh lokasi, pembuat dan penanggung jawab harus jelas, perlu prosedur tertulis untuk perubahan, penerbitan, pergantian dokumen dengan record penerimaan. Selain itu ada identifikasi dokumen dan setiap dokumen yang dipakai perlu diberi identifikasi: nomor dokumen, nomor revisi, tanggal mulai dipakai, tanda tangan pembuat, tanda tangan tinjauan dan persetujuan, nomor halaman/jumlah halaman, nomor bab (jika diperlukan). Aspek lainnya adalah diperlukannya daftar semua dokumen dan penanggung jawab.

Hal-hal yang berkaitan dengan distribusi dan penarikan dokumen adalah: penentuan penerima dokumen, penggandaan dokumen, berita acara distribusi dan penarikan dokumen dan dokumen kadaluarsa.

Penentuan penerima dokumen, pertimbangannya sebagai berikut: terkait dengan isi dokumen, tingkat kerahasiaan dokumen, isi dokumen mempengaruhi pekerjaan, merupakan persyaratan dan disosialisasikan.

Untuk penggandaan dokumen, ada dua tipe penggandaan (salinan), yaitu:

1. Salinan Terkendali (*Control Copy*)

Salinan yang diberikan kepada pihak yang telah ditetapkan dalam Daftar Distribusi Dokumen

2. Salinan Tidak Terkendali (*Uncontrol Copy*)

   Salinan yang diberikan kepada pihak yang tidak ditetapkan dalam Daftar Distribusi Dokumen.

Pada saat mendistribusikan dan menarik dokumen harus disertai dengan Berita Acara, yang isinya antara lain: nama dokumen, identitas dokumen, identitas pengirim dan penerima serta tanggal pengiriman dan penerimaan.

Dokumen kadaluarsa adalah dokumen yang sudah tidak berlaku lagi dan tidak boleh digunakan sebagai acuan. Dokumen ini harus ditarik dari peredaran untuk dimusnahkan atau master dokumen kadaluarsa dapat disimpan sebagai histori. Selain itu dokumen jenis ini hanya diberlakukan untuk dokumen terkendali.

Alat pengendalian dokumen antara lain: prosedur mengenai pengendalian dokumen, prosedur mengenai pengendalian rekaman, Daftar Induk Dokumen, Daftar Distribusi.

Jenis dokumen lain adalah dokumen ekternal. Dokumen eksternal adalah dokumen yang berasal dari luar organisasi dan digunakan sebagai pedoman/referensi dalam proses. Pengendalian terhadap dokumen eksternal mencakup identifikasi kebutuhan, pemastian status dokumen terakhir (*up-date*) dan penanggung jawab dokumen tersebut. Penyimpanan dan pengendalian dokumen eksternal biasanya dilakukan di masing-masing unit kerja/bagian/departemen.

2.4.4. EVALUASI DAN PENINJAUAN TERHADAP SISTEM MANAJEMEN MUTU

2.4.4.1.Audit Sistem Manajemen Mutu

Peranan Audit Sistem Manajemen Mutu adalah untuk memastikan sistem manajemen mutu yang dilakukan efektif, penilaian secara objektif dan berkala perlu dilakukan. Dengan melakukan penilaian ini, organisasi akan mengetahui kondisi atau keadannya saat ini (Suardi, 2001:139).

Audit sistem manajemen mutu memberikan beberapa keuntungan, antara lain: membantu mengembangkan sistem manajemen mutu terpadu yang efektif, menyempurnakan proses pengambilan keputusan manajemen, membantu pembagian sumber daya yang optimal, membantu utnuk mencegah timbulya masalah yang dapat mengganggu, memungkinkan tindakan koreksi tepat waktu, mengurangi biaya-biaya umum tambahan, meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kepuasan konsumen dan pemasaran

Audit sistem manajemen mutu biasanya dilakukan untuk menentukan tingkat kesesuaian aktivitas perusahaan terhadap standar sistem manajemen mutu yang telah ditentukan serta efektivitas dari penerapan sistem tersebut. Jenis-jenis pembagian audit mutu berdasarkan pihak yang melaksanakannya adalah:

A. Audit pihak pertama

B. Audit pihak kedua

C. Audit pihak ketiga

A. Audit Pihak Pertama (Audit Mutu Internal)

Audit mutu yang dilakukan dalam suatu perusahaan untuk menentukan efektivitas dari penerapan sistem mutu yang mereka gunakan. Tujuannya untuk memantau keefektifan penerapan sistem mutu dan merupakan alat manajemen untuk melakukan perbaikan.

Sasarannya:

- Memenuhi persyaratan standar sistem manajemen mutu yang diterapkan
- Memonitor perkembangan dan penerapan sistem mutu (pada tahap permulaan)
- Mengetahui secara dini ketidaksesuaian dan melakukan tendakan koreksi dalam rangka persiapan audit eksternal
- Memonitor pemeliharaan dan efektivitas sistemmutu (setelah penerapan)
- Mengumpulkan dan memecahkan persoalan mutu

B. Audit Pihak Kedua (Audit Eksternal)

Audit yang dilakukan oleh suatu perusahaan (atau yang mewakilinya) tehadap sub kontraktor/pemasok/*vendor*nya. Tujuannya adalah melakukan penilaian terhadap *vendor* baru.

Sasaran:

- Menentukan kualifikasi *vendor*
- Merangsang vendor agar meningkatkan sistem mutu tersebut.
- Memenuhi persyaratan pelanggan untuk melakukan audit terhadap perubahan *vendor*
- Menjadi *mediator* untuk pemecahan mutu yang berkaitan dengan *vendor*.

C. Audit Pihak Ketiga (Audit Eksternal dan Independen)

Audit yang dilakukan oleh badan sertifikasi yang independen atau badan registrasi dengan tujuan utnuk menilai kesesuaian sistem perusahaan dengan standar sistem yang dipersyaratkan pelanggan.

Sasaran:

- Mengurangi audit yang berulang (pengganti audit oleh pihak kedua)
- Meregistrasi/sertifikasi sistem mutu
- Mengetahui jenis audit berdasarkan kedalaman audit (isinya akan diketik kemudian).

Jenis Audit Berdasarkan Kedalaman Audit:

A. Audit Sistem

Bertujuan untuk menentukan apakah perusahaan telah memiliki sistem dalam melakukan operasinya. Biasanya audit dilakukan dengan membandingkan sistem yang ada dengan persyaratan tertentu untuk melihat kesesuaiannya.

B. Audit Kesesuaian

Audit dilakukan untuk melihat apakah prosedur, instruksi kerja dan rencana diimplementasikan.

C. Audit Produk

Dilakukan untuk menentukan apakah produk sesuai dengan spesifikasi atau menentukan derajat pencapaian kepuasan pelanggan. Digunakan untuk mengukur keefektivan sistem mutu dengan melakukanpemerikasaan pada produk yang merupakan output dari proses.

Tujuan Audit Sistem Manajemen Mutu ada dua, yaitu untuk internal dan ekternal. Tujuan audit untuk internal antara lain: melihat kekurangan sistem manajemen mutu,

2.4.4. EVALUASI DAN PENINJAUAN TERHADAP SISTEM MANAJEMEN MUTU

2.4.4.1.Audit Sistem Manajemen Mutu

Peranan Audit Sistem Manajemen Mutu adalah untuk memastikan sistem manajemen mutu yang dilakukan efektif, penilaian secara objektif dan berkala perlu dilakukan. Dengan melakukan penilaian ini, organisasi akan mengetahui kondisi atau keadannya saat ini (Suardi, 2001:139).

Audit sistem manajemen mutu memberikan beberapa keuntungan, antara lain: membantu mengembangkan sistem manajemen mutu terpadu yang efektif, menyempurnakan proses pengambilan keputusan manajemen, membantu pembagian sumber daya yang optimal, membantu utnuk mencegah timbulya masalah yang dapat mengganggu, memungkinkan tindakan koreksi tepat waktu, mengurangi biaya-biaya umum tambahan, meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kepuasan konsumen dan pemasaran

Audit sistem manajemen mutu biasanya dilakukan untuk menentukan tingkat kesesuaian aktivitas perusahaan terhadap standar sistem manajemen mutu yang telah ditentukan serta efektivitas dari penerapan sistem tersebut. Jenis-jenis pembagian audit mutu berdasarkan pihak yang melaksanakannya adalah:

A. Audit pihak pertama

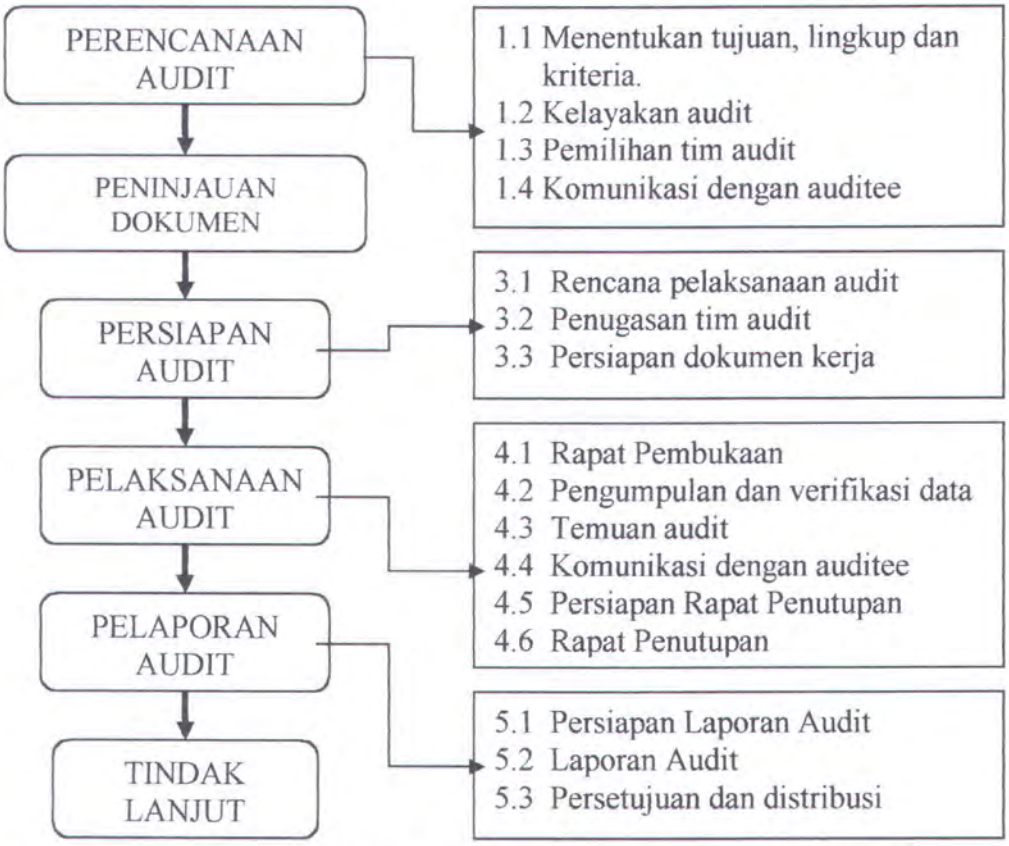
B. Audit pihak kedua

C. Audit pihak ketiga

A. Audit Pihak Pertama (Audit Mutu Internal)

mengevaluasi kekurangan, lalu melakukan tindakan koreksi, menilai kesiapan untuk audit eksternal (pihak kedua dan/atau pihak ketiga) dan mendorong pemeliharaan dan perbaikan diri dari pelaksanaan sistem mutu.. Untuk Eksternal audit bertujuan: memenuhi persyaratan standar sistem manajemen mutu, memenuhi persyaratan badan sertifikasi, memenuhi persyaratan pelanggan (khusus dalam kontrak) dan memenuhi undang-undang/badan pemerintah.

Audit adalah proses sitematis, mandiri dan terdokumentasi untuk memperoleh bukti audit dan menilainya secara objektif untuk menentukan sejauh mana kriteria audit telah dipenuhi. Langkah-langkah pelaksanaan audit ditunjukkan oleh Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Diagram Proses Pelaksanaan Audit Mutu Internal

(Sumber: Surveyor Indonesia, 2003:182)

Audit dibutuhkan karena menjamin bahwa kebijakan mutu, target dan sasaran mutu berjalan efektif dalam penerapannya serta telah dikomunikasikan sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan dalam sistem, mengindentifikasi ketidaksesuaian (*conformities*) dan kemungkinan dalam kegiatan maupun hasil akhir yang menimbulkan kecelakaan, penyimpangan maupun kesalahan yang mempengaruhi performansi sistem. Selain itu audit juga memberikan informasi sehubungan dengan hasil audit kepada manajemen dan konstribusinya untuk peningkatan mutu berkesinambungan. Audit menjamin bahwa setiap penyimpangan telah diperbaiki dalam rentang waktu yang telah disepakati.

Peranan Wakil Manajemen dalam audit internal:

- Menetapkan program audit:

  Pertimbangan dalam pembuatan Program Audit:

  - Lingkup, tujuan, durasi dan frekuensi audit
  - Tipe dan besarnya suatu organisasi atau bisnis.
  - Penerapan sistem (*maturity of the system*-tanggung jawab, mengarah pada kebijakan/target/sasaran mutu, tinjauan proses/perbaikan/pencegahan).
  - Jumlah, status, kepentingan, kompleksitas, kemiripan, fasilitas dan lokasi dari aktifitas yang akan diaudit.
- Menetapkan prosedur, tanggung jawab dan sumber daya
- Merencanakan dan menetapkan auditor serta menjamin independensi dan tidak memihak.
- Memonitor jadwal dan menyimpan informasi yang diberikan *auditor* dan *auditee*.

- Memilih tim audit: ketua tim, anggota tim, observer dan ahli pada bidang yang diaudit (*experties*). Jika diperlukan, ketua tim berkonsultasi dengan auditee untuk mengidentifikasi sumberdaya termasuk kompetensi dari tim audit.
- Memastikan *auditor* memiliki kecukupan persiapan sebelum mengaudit
- Jika memungkinkan hadir pada setiap pembukaan dan penutupan sebagai pengamat yang independen.
- Memastikan efektifitas atas tindakan perbaikan dan pencegahan dilakukan atas hasil temuan audit, kemudian ditindaklanjuti dalam tinjauan manajemen.

Hal yang perlu diketahui dalam proses audit, antara lain: menjalankan audit silang pada fungsi yang berbeda; tidak ada *auditor* yang sempurna, perbedaan interpretasi mungkin ada; keterlibatan staf khususnya auditor harus teridentifikasi selama audit dibutuhkan keterlibatan dan perhatian beberapa hubunga interaksi dan keterhubungan antar bagian; dibutuhkan penciptaan lingkungan yang positif untuk melaksanakan internal audit; pelatihan *auditor* dan *auditee* adalah penting.

2.4.4.2.Tinjauan Manajemen

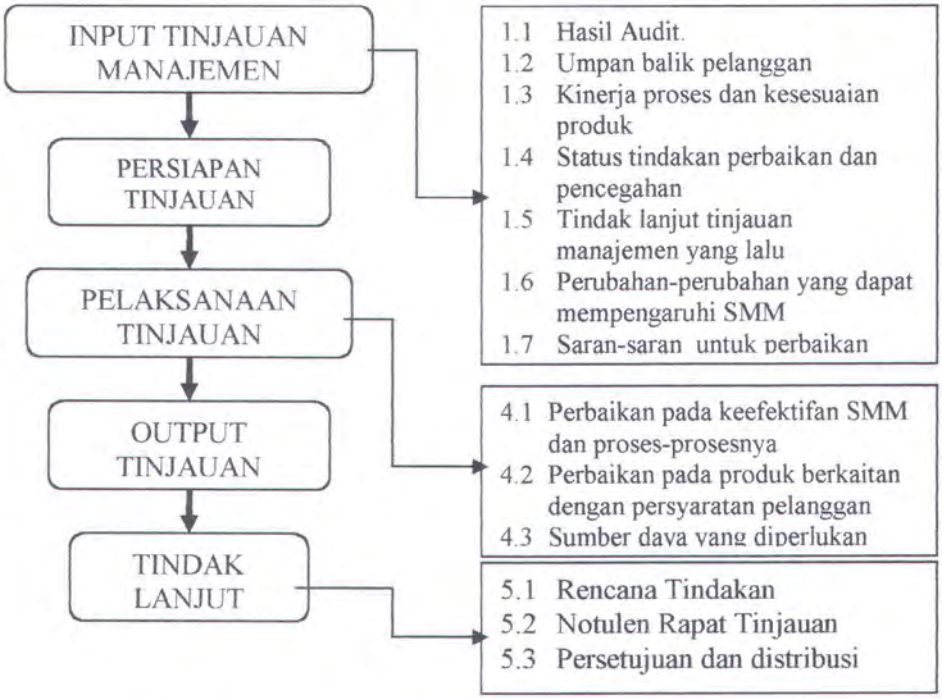
Pengertian tinjauan manajemen adalah kegiatan yang dilakukan oleh manejemen perusahaan untuk menentukan kesesuaian, kecukupan dan keefektifan masalah yang dibahas untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Tinjauan dapat juga mencakup penentuan efisiensi.

Tinjauan manajemen diperlukan, karena: untuk meninjau dan menilai sampai sejauh mana performansi dari SMM yang diterapkan; sebagai sarana komunikasi '*key persons*'

organisasi dalam membicarakan persoalan SMM, tindak lanjut dari Audit Internal dan inputan lainnya serta bukti komitmen manajemen terhadap SMM.

Peran Wakil Manajemen dalam Tinjauan Manajemen adalah mengatur waktu dan tempat pertemuan, mendiskusikan dan mempersiapkan agenda dengan pucuk pimpinan, memberitahukan dan mendistribusikan agenda agar pihak yang terkait terlibat, mengumpulkan informasi yang terkait dengan agenda rapat, mendampingi pucuk pimpinan selama pertemuan, mendistribusikan hasil-hasil pertemuan, mengkoordinasikan kepada masing-masing manajer atas hasil pertemuan termasuk persetujuan tentang tindak lanjut, meninjau dan memberikan umpan balik kepada pucuk pimpinan tentang tindakan yang diambil.

Proses Tinjauan Manajemen terdapat pada diagram alir pada Gambar 2.5 di bawah:



Gambar 2.5. Diagram Alir Tinjauan Manajemen

(Sumber: Surveyor Indonesia, 2003:191)

Hal yang penting dari tinjauan manajemen adalah *notulen*. Untuk itu *notulen* dari pertemuan Tinjauan Manajemen harus dijaga agar singkat dan sederhana; dihindari dari penggunaan kata-kata yang subjektif atau ungkapan; dihindari dari penggunaan kata-kata yang berlebihan dan jargon. *Notulen* juga disertakan bukti daftar hadir dan persetujuan tindakan yang akan diambil oleh siapa dan waktunya.

Hal-hal yang perlu dihindari dalam Tinjauan Manajemen antara lain adalah perencanaan yang tidak matang, tidak adanya pemimpin rapat, tidak adanya agenda yang tidak jelas, tidak adanya batas waktu., tidak adanya tindak lanjut dan tidak adanya orang yang bertanggung jawab.

2.4.4.3.Benchmarking

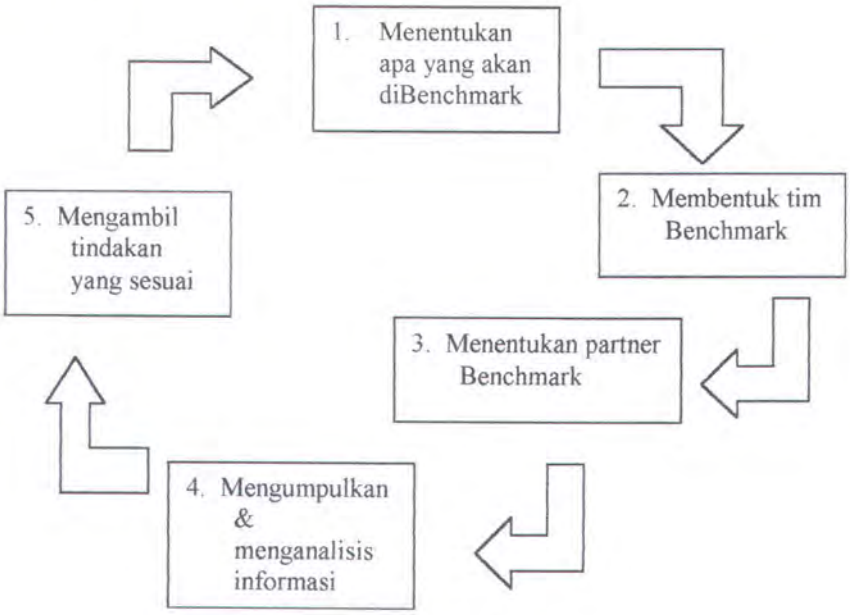
Pengertian *benchmarking* adalah pencarian tanpa henti terhadap bentuk pelaksanaan yang paling baik yang menghasilkan pelaksanaan yang hebat pada saat adaptasi. Benchmarking juga berarti suatu proses yang sitematis dan berkelanjutan untuk mengevaluasi produk, jasa dan proses kerja dari organisasi yang dikenal sebagai Pelaksana Terbaik untuk tujuan perbaikan perusahaan (Surveyor Indonesia, 2003: 197).

Tiga macam benchmarking: *Benchmarking* proses, berfokus pada proses tertentu dan sistem operasi. *Benchmarking* pelaksanaan kerja (kinerja), berfokus pada harga, mutu teknis, kecepatan, daya tahan dan karakteristik kinerja lainnya. Benchmarking strategi, menjelajahi industri-industri, mencari tahun strategi terbaik yang telah mensukseskan suatu perusahaan untuk bertahan dalam persaingan.

Benchmarking diperlukan karena dalam mengembangkan Rencana Strategis, baik rencana jangka panjang maupun rencana jangka pendek; untuk memprediksikan trend

pada area bisnis yang relevan (*forecasting*); mengembangkan ide-ide baru; membandingkan kinerja produk/proses organisasi yang mempunyai praktek terbaik; untuk menetapkan target kinerja.

Proses *Benchmarking* dapat dibagi menjadi lima langkah, yaitu pertama menentukan apa yang akan dibenchmark, lalu langkah kedua membentuk tim *benchmark*. Selanjutnya adalah menentukan partner untuk di*benchmark*. Langkah keempat mengumpulkan dan menganalisis informasi *benchmark* yang telah didapat. Sehingga pada akhirnya mengambil tindakan yang sesuai. Proses *Benchmarking* ditunjukkan dalam diagram proses di bawah ini:



Gambar 2.6. Proses Benchmarking

(Sumber: Surveyor Indonesia, 2003:200)

MILIK PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH - NOPEMBER

Peranan Wakil Manajemen dalam benchmarking adalah membantu mengidentifikasi unit/proses/produk yang memerlukan benchmark; membantu menetapkan tim

benchmark dan membantu memilih partner benchmark (perusahaan yang akan di*benchmark*).

Keuntungan Benchmarking antar lain: meningkatkan mutu organisasi; mengantar ke posisi hemat biaya; menciptakan keterlibatan untuk berubah; memaparkan ide baru dan memperluas sudut pandang; mempercepat belajar; meningkatkan kepuasan karyawan; mempertinggi tingkat maksimum potensi kinerja organisasi dan meningkatkan kepuasan relasi/*interested parties*.

Hal yang perlu diketahui untuk Benchmarking, bahwa Benchmarking adalah suatu proses yang berlanjut; merupakan suatu proses investigasi yang menghasilkan informasi yang berharga; suatu proses pembelajaran dari organisasi lain; merupakan suatu proses yang membutuhkan waktu, SDM yang intensif dan membutuhkan kedisiplinan. Benchmarking bukanlah suatu proses yang hanya dilaksanakan satu kali, jika perlu dilakukan berulang kali.

2.5. PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Sebuah perusahaan yang menerapkan sistem manajemen mutu hendaknya memperhatikan lingkup perusahaannya karena acuan yang ada dalam standar hanya menyangkut hal-hal yang bersifat umum saja dan aplikasinya sangat bergantung pada: besar kecilnya suatu perusahaan; kerumitan dan hubungan masing-masing proses dan bagaimana memetakannya; kecanggihan proses yang ada di perusahaan.

Sebuah perusahaan dapat saja menerapkan sendiri sitem manajemen mutu yang ada atau denganmenggunakan bantuan konsultan karena pada dasarnya menerapkan sistem

manajemen mutu sama sederhananya dengan: mengetahui persyaratan standar sistim manajemen mutu ISO 9001 yang merupakan persyaratan minimun yang dimiliki oleh perusahaan; mengerti kemampuan perusahaan dan prosesnya; memiliki komitmen dari semua sumberdaya yang ada dan mempelajari secara seksama guna melakukan penigkatan secara terus menerus.

Berdasarkan bentuk penerapan sistem manajemen mutu, perusahaan yang ada sekarang dapat kita bagi dalam tiga kelompok besar, yaitu:

1. Kelompok pengguna

   Terbagi atas dua kelompok, yaitu

   a. Organisasi yang telah menggunakan ISO edisi 1994, tanpa memperhatikan apakah mereka telah memperoleh sertifikasi atau belum.

   b. Pengguna *Industry Sector Schemes*, didasari pada edisi 1994 dan *Schemes Award*:

      - Kelompok pertama adalah pengguna program sistem manajemen mutu berdasarkan edisi 1994 yang mencakup adanya persyaratan pada sistem manajemen mutu. Kelompok ini dapat disertifikasi dibawah pedoman *Industry Sector Scheme* (QS 9000, AS 9000)
      - Kelompok kedua didefinisikan sebagai pengguna *business excellence* model (*Deming Prize, Malcom Baldrige Award*) pada edisi 1994. Kelompok ini dapat disertifikasi atau tidak bermaksud disertifikasi

2. Kelompok Transisi/*Intermediate*

   Mereka yang berada dalam proses penerapan ISO edisi 1994 dan belum mencapai penerapan yang mememnuhi persyaratan standar. Ini mencakup pengguna sektor

industri dan Scheme Award. Kelompok ini juga termasuk bagi mereka yang memulai menerapkan sistem manajemen mutu edisi 2000.

3. Kelompok Baru

   Terdiri atas tiga kelompok, yaitu:

   a. mereka yang mulai menggunakan ISO 9001 untuk pertama kali;
   b. mereka yang mulai menggunakan ISO edisi 1994 untuk pertama kali
   c. Kelompok yang berpotensi menggunakan ISO

Untuk organisasi yang sedang dalam proses penerapan atau bermaksud menerapkan sebuah sistem manajemen mutu, perlu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut: mengidentifikasi proses yang diperlukan untuk menerapkan sistem manajemen mutu yang efektif dan memahami interaksi masing-masing proses serta mengidentifikasi dokumentasi yang diperlukan untuk menjamin bahwa operasi dan pengendalian berjalan efektif. Berdasarkan fungsi kerja di atas, maka secara garis besar ada tiga bagian yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam menerapkan sistem manajemen mutu (Suardi, 2003:132):

1. Tahap Perancangan
   - Mengidentifikasi tujuan yang akan dicapai
   - Mengidentifikasi hal-hal lain yang diharapkan
   - Memperoleh informasi tentang ISO 9001:2000
   - Pemetaan Proses
   - Menerapkan ISO 9001:2000 dalam sistem manajemen mutu
   - Menentukan *gap* antara sistem organisasi yang ada sekarang dengan persyaratan ISO 9001:2000

- Mengidentifikasi proses yang dibutuhkan untuk memasok produk ke pelanggan

2. Tahap Pelaksanaan
   - Mengidentifikasi tindakan yang diperlukan
   - Mengimplementasikan rencana
3. Tahap Penilaian
   - Melakukan penilaian internal
   - Penilaian akhir untuk kesesuaian

Tahapan penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 dapat dijabarkan menjadi 12 langkah antara lain ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2.1. Langkah Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000

(Sumber: Surveyor Indonesia, 2003:133)

Tahap I	Identifikasi Target	- Lebih efisien dan menguntungkan - Proses lebih konsisten - Mencapai Kepuasan Pelanggan - Meningkatkan pangsa pasar - Mengurangi biaya dan kewajiban
Tahap II	Identifikasi Pihak Berkepentingan	- Pelanggan dan pemakai akhir - Employees - Pemasok - Pemegang saham - Sosial
Tahap III	Mendapatkan Informasi	- Brosur - Situs Internet
Tahap IV	Memohon Standar ISO 9001	- Menggunakan ISO 9001:2000 sebagai dasar sertifikasi - Menggunakan ISO 9004:2000 dikaitkan dengan Penghargaan Mutu Nasional

Tahap V	Memperoleh Pedoman	ISO 10005 Project Management ISO 10007 Configuration Management ISO 10012 Measurement System ISO 10013 Documentation ISO 19011 Auditing
Tahap VI	Malakukan Analisis Gap	- Asesmen sendiri - Asesmen oleh organisasi eksternal
Tahap VII	Menentukan Proses	- Proses terkait dengan pelanggan - Perancangan dan pengembangan - Pengadaan - Operasi Produksi dan Jasa - Pengendalian alat ukur dan monitor
Tahap VIII	Menetapkan Rencana	- Identifikasi tindakan untuk menutupi gap - Alokasi sumber daya - Menunjuk penganggung jawab - Menetapkan jadwal
Tahap IX	Melaksanakan Rencana	- Penetapan tindakan - Up-date jadwal
Tahap X	Pelaksanaan Penilaian Internal Berjangka	- Penggunaan ISO 19011 untuk pedoman audit, kualifikasi auditor dan pengelolaan audit
Tahap XI	Apakah dibutuhkan penunjukkan kesesuaian ?	Tujuan sertifikasi: - Persyaratan kontraktual - Permintaan pasar atau pelanggan - Persyaratan peraturan - Manajemen resiko - Menimbulkan motivasi
Tahap XII	Melaksanakan audit independen & perbaikan berlanjut terhadap bisnis	- Melakukan ikatan terhadap badan sertifikasi - Meninjau efektifitas dan kesesuaian SMM

Hambatan-hambatan yang sering dijumpai dalam implementasi sistem manajemen mutu antara lain: tidak ada komitmen; kekurangan sumber daya; hambatan waktu atau kurangnya keterlibatan; kurang pemahaman; tidak ada pemantauan dan pengukuran.

Hal yang dilakukan untuk menghadapi hambatan antara lain: penyediaan prasarana penerapan; pelatihan; menentukan indikator kinerja dan penyediaan sumber daya yang cukup.

2.6. SERTIFIKASI SISTEM MANAJEMEN MUTU

Sertifikasi merupakan bentuk pengakuan dari pihak yang independen terhadap suatu perusahaan yang sudah menerapkan sistem manajemen mutu yang dipersyaratkan. Adanya sertifikasi ini akan memberikan bukti bahwa standar benar-benar diterapkan, dengan demikian mengurangi audit pihak kedua yang sering menyita waktu dari perusahaan yang bersangkutan (Suardi, 2001:158).

Sesudah menentukan badan sertifikasi, perusahaan dapat mengajukan permohonan resmi dari suatu perusahaan untuk memperoleh sertifikasi. Permohonan ini dilampiri dengan dokumentasi sistem manajemen mutu yang ada dan badan sertifikasi akan menilai dokumentasi tersembut. Sesudah dirasa sesuai, maka akan dijadwalkan penilaian di perusahaan. Jika belum, dapat direkomendasikan agar meningkatkan sistem manajemen mutunya. Pada tahap ini, perusahaan akan diberi kesempatan untuk memperbaiki temuan-temuannya. Baru dilakukan penilaian utama (*main assessment*). Hasil dari main assessment inilah yang menentukan apakah perusahaan layak mendapatkan sertifikasi atau tidak.

Bagi perusahaan yang mendapatkan sertifikasi, suatu hal yang harus diperhatikan adalah bahwa sertifikasi yang diperoleh akan terus dinilai secara berkala, yaitu sebanyak dua kali setahun. Ini dilakukan dalam jangka waktu tiga tahun sesuai dengan waktu berlakunya sertifikasi.

Sertifikasi dibutuhkan antar lain untuk: menunjukkan komitmen perusahaan terhadap pemenuhan persyaratan SMM ISO 9001:2000; menetapkan sistem dokumentasi untuk menunjukkan bukti kepada auditor eksternal dan verifikasi oleh pihak ketiga.

Proses sertifikasi dilakukan dengan jalan: mengirimkan aplikasi ke badan sertifikasi terpilih; Audit dokumen (*desk top audit*); Audit *Pre-Assessment* (*optional*); *Assessment*; Sertifikasi dan *Surveillance Audit* (*periodical*).

Pertimbangan Pemilihan Badan Sertifikasi antara lain: target pemasaran (Eksport atau domestik), pengalaman Badan Sertifikasi, metodologi dan biaya

Peran MR dalam proses sertifikasi adalah mengumpulkan informasi tentang calon badan sertifikasi; mengajukan permintaan kepada badan sertifikasi; mengkoordinir dan menyeleksi badan sertifikasi; mempersiapkan pelaksanaan *pre-audit* dan audit; menyampaikan rencana pelaksanaan audit kepada pucuk pimpinan dan seluruh personil; memonitor pelaksanaan *pre-audit* dan audit; menyampaikan hasil audit kepada pucuk pimpinan dan memonitor tindak lanjut dari hasil temuan audit

2.7. KRITERIA UKURAN GALANGAN KAPAL

Sebagai dasar acuan dalam menentukan ukuran sebuah galangan kapal, maka digunakan referensi dari Hans W. Schlott dalam bukunya yang berjudul *Plant Layout and Equipment for a Shipyard* seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.2

Tabel 2.2 Ukuran Kapal, Produktivitas Rata-Rata dan Luas Area

(Sumber: Schlott, 1985: 3-3)

Yardsize	Shipsize Tdw	Steel-throughput t/a	Total No. of Worker	No. of shipbuilding worker	Productivity	
					T/sh. W.a.	Sh. W.h/t
Small	1000-5000	1000	50-150	35-100	10-38	65-210
Medium	5000-30000	10000	400-1000	250-650	40-15	46-140
Big	30000-100000	50000	1500-3000	100-2000	50-24	37-85
Large	100000	150000	3000-6000	2000-4000	75-37	25-57
			1980-1965	1980-1965	1980-1965	1980-1965

Yardsize	Total Productivity h/t	Total Yard Area m^2	Covered Yard Area m^2
Small	92-315	10.000-30.000	5.000-20.000
Medium	75-210	300.000-10.0000	20.000-50.000
Big	55-125	100.000-200.000	50.000-100.000
Large	40-85	200.000	100.000

2.8. ANALISIS BIAYA

Terdapat sejumlah metode analisis biaya untuk menilai suatu investasi. Metode penting yang sering digunakan adalah:

- *Net present value*/NPV (nilai sekarang bersih)
- *Internal rate of return*/IRR.
- *Payback period*

2.7.1. Net Present Value

Metode NPV mendiskontokan kembali arus kas setiap tahun dengan menggunakan faktor nilai sekarang atau present value factor. Tingkat/suku diskonto yang digunakan adalah biaya modal atau tingkat yang lebih tinggi karena memasukkan unsur resiko. NPV positif berarti investasi tersebut layak atau menguntungkan, sebaliknya jika NPV negatif berarti merugikan (Mott, 1994:162).

NPV untuk menganalisis investasi yang memiliki umur ekonomis t (t = 1,2,3,...,n) tahun dilakukan berdasarkan formula berikut :

$$NPV_{(i)} = \{ \Sigma [B_t / (1 + i)^t] \} - \{ C_0 + \Sigma \{ C_t / (1 + i)^t] \}$$

Di mana :

$NPV_{(i)}$ = nilai bersih sekarang pada tingkat "interest rate" I per tahun

B_t = penerimaan total (manfaat ekonomi) dari proyek industri pada periode waktu ke-t

C_0 = biaya investasi awal

C_t = biaya total yang dikeluarkan untuk proyek industri pada periode waktu ke-t

$(1 + i)^t$ = faktor nilai sekarang yang merupakan faktor koreksi pengaruh waktu terhadap nilai uang pada periode ke-t dengan "interest rate" I per tahun.

2.7.2. Internal Rate of Return

IRR disebut juga tingkat perolehan arus kas yang didiskonto yang mempersamakan NPV menjadi nol. Perhitungan nilai IRR dilakukan secara coba-coba (pendekatan trial and error) dan interpolasi (Mott, 1994:163). IRR dapat dirumuskan :

$$NPV = 0 = \{ \Sigma [B_t / (1 + i)^t] \} - \{ C_0 + \Sigma \{ C_t / (1 + i)^t] \}$$

Nilai IRR dapat dijadikan sebagai suatu kriteria untuk menghitung tingkat pengembalian hasil minimum yang diharapkan oleh investor.

2.7.3. Payback Period

Metode payback period menghitung jumlah tahun atau bulan yang diperlukan arus kas untuk menutup pengeluaran biaya investasi. Metode ini biasa digunakan bersama-sama dengan teknik-teknik lain (Mott, 1994:161).

BAB III

KONDISI AKTUAL GALANGAN KAPAL

BAB III

KONDISI AKTUAL GALANGAN KAPAL

3.1. PENDAHULUAN

Dalam studi penerapan ISO 9001:2000 di galangan kapal ini, PT. Najatim Dock Yard menjadi satu-satunya objek penelitian. Walaupun pernah melakukan aktivitas konstruksi kapal baru karena tidak adanya order, maka galangan ini hanya melayani reparasi kapal. Sehingga penelitian ini hanya meliputi kegiatan reparasi kapal.

Penelitian ini dibatasi pada galangan kapal kecil Indonesia, dengan *steel throughput* per tahun antara 180-540 ton, maka berdasarkan kriteria ukuran galangan kapal yang ditunjukkan Tabel 2.2, PT. Najatim Dock Yard dapat dikategorikan sebagai galangan kapal kecil. Dengan demikian, maka PT. Najatim Dock Yard dapat memenuhi persyaratan untuk menjadi objek penelitian.

PT. Najatim Dock Yard adalah sebuah perusahaan nasional yang bergerak di bidang perkapalan, terutama konstruksi kapal baru dan reparasi kapal, walaupun pada mulanya hanya bergerak dalam bidang *marine engineering*, yaitu *floating* atau *running repair* kapal-kapal yang meliputi pekerjaan *maintenance*, *replating*, *overhoul*, listrik, radion, tank cleaning dan lainnya.

Untuk mendukung pekerjaan di atas, mula-mula PT. Najatim Dock Yard menyewa *floating dock* atau dok apung dari salah satu perusahaan nasional di Surabaya. Setelah melihat perkembangan perusahaan yang pesat, maka pada

tanggal 23 Oktober 1981 PT. Najatim Dock Yard membangun sebuah *graving dock* yang lokasinya terletak di Semarang.

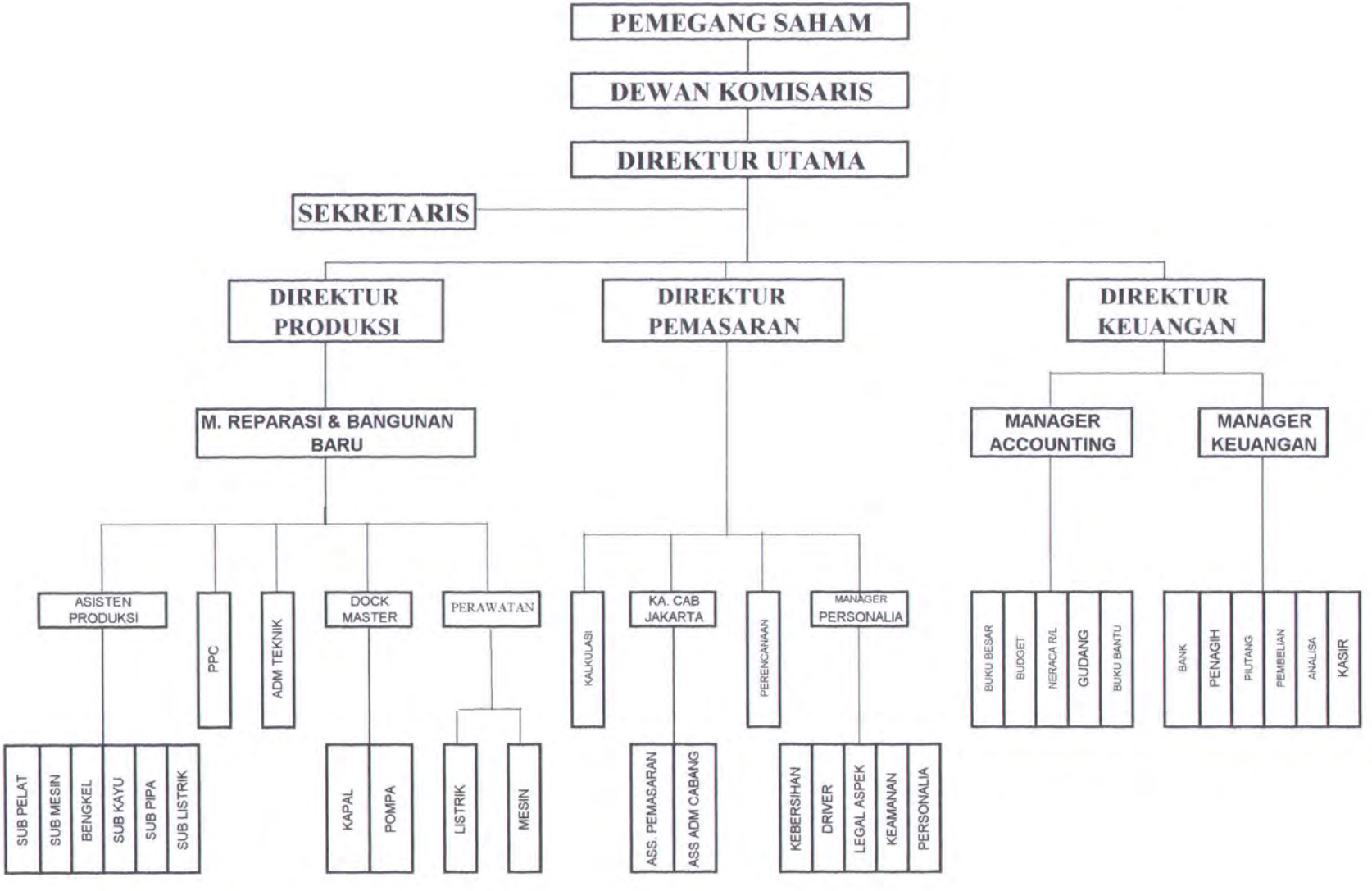
Seiring dengan perkembangan, maka galangan kapal ini mengalami perluasan lagi agar dapat melayani pengedokan kapal-kapal yang lebih besar. Kemudian pada sekitar pertengahan tahun 1985, dibangunlah sebuah dok luncur untuk melayani jasa pembangunan kapal-kapal baru yang lokasinya di samping *graving dock*.

Jadi sekarang, galangan kapal ini tidak hanya bergerak di bidang perawatan kapal, tapi juga melayani pembangunan kapal baru. PT. Najatim Dock Yard Pembangunan dan Perawatan Kapal Terpadu.

Sejak tahun 1983 PT. Najatim Dock Yard telah melakukan kerja sama dengan perusahaan luar negeri selaku agen dan perwakilan dari Jurong Shipyard Ltd. Singapore.

Berikut di bawah ini adalah profil galangan kapal, struktur organisasi galangan kapal (Gambar 3.1) dan uraian singkat kegiatan reparasi kapal yang berlangsung di PT. Najatim Dock Yard.

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER



Gambar 3.1. Sturktur Organisasi Galangan Kapal Kondisi Sekarang

3.2. PROFIL GALANGAN KAPAL

Nama Perusahaan : PT. Najatim Dock Yard

Alamat Kantor : Jalan Nilam Barat 43 Surabaya

Jenis Produk/Jasa : Bangunan baru dan reparasi kapal

Fasilitas :

A. Galangan Unit I

1. Graving Dock
   - Panjang : 90 m
   - Lebar : 16 m
   - Dalam : 7 m
   - Kapasitas : 7000 dwt
2. Building Berth
   - Panjang : 102 m
   - Lebar : 21 m
   - Kemiringan : 3^0
   - Kapasitas : 3600 dwt
3. Bengkel-bengkel:
   - Bengkel mould loft
   - Bengkel mesin
   - Bengkel listrik
   - Bengkel pelat
   - Bengkel kayu

- Bengkel maintenance (perbaikan travo las, cutting machine, hidrolis jib

4. Kade
   - Panjang : 150 m
   - Kedalaman : 4 m
5. Generator Set
   - Menyuplai listrik dengan daya 240 kVa dengan tegangan 220 v, 380 v dan 440 v
6. Alat-alat pengangkut material
   - Crane darat dipasang di kade dengan kapasitas 20 ton
   - Crane mobil dengan kapasitas 20 ton sebanyak 2 buah
   - Fork lift dengan kapasitas 5 ton sebanyak 2 buah dan kapasitas 3 ton sebanyak satu buah
7. Peralatan penunjang
   - Balansir statis
   - Tabung oksigen dan instalasinya
   - Kompressor
   - Swing crane dengan kapasitas 3 ton untuk mengangkut stock material
   - Jib crane untuk pembangunan seksi-seksi kapal

B. Galangan Unit II

1. Building berth:
   - Panjang : 190 m
   - Lebar : 82 m
   - Sudut : 3^0

3.3. PROSES PENAWARAN HARGA

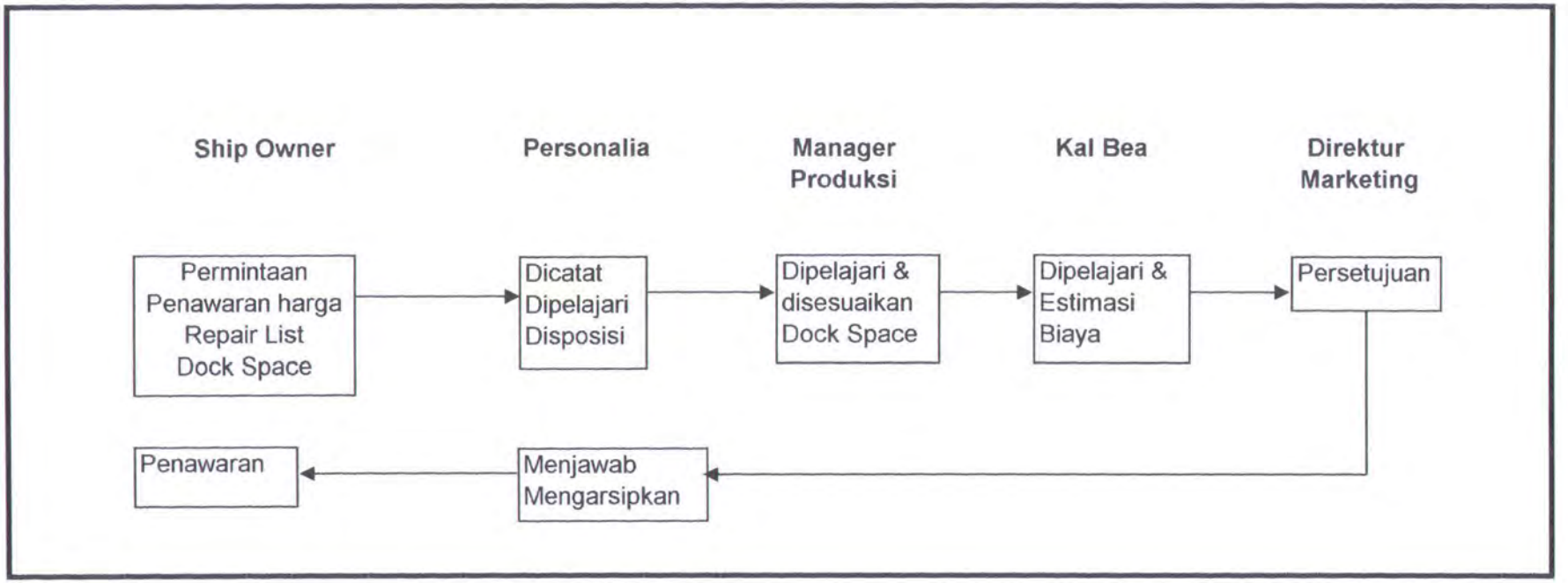
Proses ini berawal dari datangnya permintaan dock space dan penawaran harga dari pemilik kapal yang masuk ke bagian personalia disertai dengan daftar perbaikan (*repair list*) dan gambar-gambar kapal yang diperlukan. Lalu manajer produksi memberikan jadwal dok. Bagian kalkulasi biaya menghitung besarnya biaya reparasi berdasarkan daftar perbaikan yang diberikan pemilik kapal. Setelah mendapat persetujuan dari direktur marketing, maka bagian personalia memberikan surat balasan beserta daftar penawaran harga dan jadwal pengedokan. Proses penawaran harga ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.

3.4. PROSES REPARASI

3.4.1. Perencanaan dan Persiapan

Setelah pemilik kapal menyetujui jadwal perbaikan, maka diadakan *arrival meeting*. Pertemuan ini diadakan untuk membahas daftar perbaikan lebih rinci, terutama menyangkut pembiayaan, jenis-jenis perbaikan dan jadwal perbaikan.

Dalam *arrival meeting* ini juga ditentukan pimpinan proyek yang akan menangani perbaikan kapal di lapangan. Pimpinan proyek nantinya juga akan membagi dan membuat jadwal pekerjaan. Pimpinan proyek juga melakukan perencanaan dan persiapan material dan peralatan. Dalam pembagian pekerjaan jenis-jenis pekerjaan yang memerlukan sub-kontraktor dan jenis reparasi lain yang ditangani oleh pihak di luar galangan kapal. Semua jadwal kegiatan perbaikan mengacu pada *repair list*, tidak ada prosedur kerja dan instruksi kerja.



Gambar 3.2. Proses Penawaran Harga Pekerjaan Reparasi Kondisi Aktual Galangan Kapal

3.4.2. Floating Repair

Floating repair diadakan sambil menunggu kapal masuk ke dok. Perbaikan dari floating repair meliputi perbaikan pelat-pelat pada geladak dan bangunan atas, peralatan tambat, peralatan bongkar muat dan lainnya. Pekerjaan pengetokan pelat pada geladak dan bangunan atas dilakukan oleh sub kontraktor.

3.4.3. Pengedokan Kapal

Pengedokan dilakukan setelah dilakukan perhitungan dan pemasangan keel block ditangani oleh dock master. Setelah posisi kapal mantap dan air dipompa keluar, maka kotoran seperti lumpur yang masuk pada saat pengedokan dibersihkan sehingga memudahkan kegiatan reparasi. Untuk proses pengedokan kapal ini tidak terdapat prosedur kerja terdokumentasi, walaupun dock master telah menguasai bidangnya.

3.4.4. Reparasi Badan Kapal di Bawah Air

Sebelum diadakan reparasi pelat badan kapal di bawah air, diadakan pembersihan bagian tersebut dari hewan dan tumbuhan laut dengan dilakukannya penyekrapan, water jet maupun sand blasting. Setelah bersih baru dilakukan replating bila terdapat bagian yang keropos atau tipis. Pembersihan juga dilakukan pada tangki-tangki, frame, bracket dan bagian lainnya. Setelah replating selesai dilakukan pengecatan. Untuk kegiatan replating ditangani oleh sub kontraktor dengan material dan peralatan yang disediakan oleh galangan kapal. Sub kontraktor ini sebenarnya adalah pegawai dari galangan kapal dengan sistem berdasarkan kontrak kerja dan tidak boleh melakukan pekerjaan di luar galangan kapal.

Untuk reparasi pelat, pembersihan pelat dan pengecatan ini tidak terdapat prosedur kerja, maupun instruksi kerja penggunaan alat yang didokumentasikan. Tukang las, tukang cat dan bagian pembersihan melakukan kegiatan berdasar pengalaman.

3.4.5. Reparasi Instalasi Permesinan

Perbaikan mesin induk, mesin bantu, kompresor dan pompa ditangani oleh galangan, namun bila terdapat perbaikan permesinan khusus seperti boiler diserahkan kepada subkontraktor. Perbaikan instalasi lain, seperti sistem perpipaan ditangani sendiri oleh teknisi galangan kapal, tidak ada prosedur yang didokumentasikan.

3.4.6. Reparasi Instalasi Listrik dan Outfitting

Perbaikan instalasi listrik seperti panel-panel dan jaringan kabel ditangani oleh sub kontraktor, demikian pula dengan perbaikan outfitting, peralatan navigasi dan keselamatan.

3.4.7. Reparasi Kemudi dan Propeller

Perbaikan kemudi dan propeller ditangani oleh bengkel mesin dan teknisi lapangan dari galangan kapal. Tidak ada prosedur kerja dan instruksi kerja yang didokumentasikan. Untuk pembubutan poros, bila ukuran panjang melebihi kapasitas mesin yang ada pada galangan kapal akan dilakukan pada bengkel lain di luar galangan dengan sistem sub kontrak.

3.4.8. Kapal Keluar Dock

Setelah pekerjaan perbaikan bagian kapal bawah air selesai, maka kapal dikeluarkan dari dock dilanjutkan dengan pekerjaan floating repair. Dock kemudian dikeringkan lagi dan dipersiapkan untuk masuknya kapal berikutnya.

3.5. PROSES PEMBELIAN DAN PERMINTAAN MATERIAL

Untuk mendukung proses perbaikan kapal, maka penyediaan material yang lancar menjadi penting agar proses perbaikan tidak terhambat. Sebelum pembelian dilakukan, biasanya terdapat permintaan material dari pimpinan proyek. Surat permintaan material ini harus mendapat persetujuan dulu dari manajer produksi, lalu diteruskan pada bagian pergudangan. Bila material yang diperlukan tidak terdapat di gudang, maka surat permintaan material ini diteruskan kepada bagian pembelian.

Setelah pembelian dilakukan, maka barang langsung dikirim ke gudang, setelah mendapat pemeriksaan dari bagian Quality Assurance, maka barang dapat disimpan di dalam gudang dan dibuatkan bukti barang masuk atau langsung diserahkan ke pimpinan proyek. Sedang faktur dan bon pembelian dikirim ke bagian keuangan untuk diarsipkan.

Untuk pembelian material pelat dan suku cadang permesinan, bagian pembelian sudah mempunyai daftar supplier, berupa kumpulan kartu nama. Biasanya bagian marketing dari supplier yang melakukan peninjauan di galangan kapal untuk melakukan penawaran penjualan. Sedang untuk bahan bakar dan air dipasok masing-masing dipasok oleh satu supplier. Tidak ada seleksi khusus terhadap pemilihan supplier, hanya

didasarkan pada kepercayaan, kesesuaian harga dan hubungan dengan pemilik galangan kapal.

Untuk material yang dibeli oleh ship owner biasanya tidak dititipkan ke gudang, namun langsung diserahkan ke manajer produksi.

BAB IV

KESENJANGAN

BAB IV

KESENJANGAN

4.1.PENDAHULUAN

Suatu usaha untuk menerapkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 di galangan adalah melakukan diagnosa kesenjangan (*diagnostic assesstment*) antara kondisi aktual pada sistem manajemen yang ada dengan sistem manajemen atau klausul-klausul yang telah dipersyaratkan.

Kegiatan diagnosa kesenjangan ini dilakukan dengan cara tinjauan langsung dan wawancara dengan karyawan yang terkait pada setiap proses yang berlangsung di galangan kapal terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu dengan menggunakan alat bantu berupa daftar point-point persyaratan ISO 9001:2000 seperti yang ditunjukkan dalam Lampiran 1. Adapun pada pelaksanaannya adalah untuk mendapatkan informasi lebih jelas mengenai sistem dokumentasi yang digunakan pada saat ini. Kemudian melihat keseluruhan proses operasi sesuai ruang lingkup tujuan sertifkasi ISO 9001:2000 di galangan kapal. Sehingga dengan melihat seluruh proses yang berlangsung tersebut dapat diketahui bagian mana yang telah sesuai dengan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000. Untuk proses operasi yang tidak sesuai, maka konsep yang digunakan dalam mengembangkan dan menerapkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 di galangan kapal adalah "*continual improvement*".

Melalui kegiatan diagnosa kesenjangan ini, maka akan dilakukan pendekatan terhadap kebutuhan spesifik perusahaan dengan cara mengaktualisasikan butir-butir

Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 ke dalam proses bisnis yang ada. Dengan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 secara efektif, diharapkan galangan kapal bisa memperoleh sertifikan ISO 9001:2000 tepat waktu.

4.2. PROSES-PROSES PADA GALANGAN KAPAL

Berikut adalah bisnis proses galangan kapal yang dibagi atas empat kategori berdasarkan persyaratan dari klausul sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 yang terdiri dari:

A. Proses Sistem Manajemen Mutu

   a. Persyaratan Umum

   b. Manual Mutu

   c. Pengendalian Dokumen

   d. Pengendalian Rekaman

B. Proses Manajemen

   a. Perencanaan

   b. Tinjauan Manajemen

   c. Komunikasi Internal

C. Proses Penyediaan Sumber Daya

   a. Pelatihan

   b. Pemeliharaan Unit

   c. Lingkungan Kerja

D. Proses Realisasi Produk, Pemantauan, Pengukuran dan Analisis Data

   a. Rencana Mutu

b. Tinjauan Kontrak Reparasi

c. Desain perencanaan

d. Pengadaan Barang dan Jasa

e. Seleksi dan Evaluasi Sub Kontraktor

f. Perencanaan Reparasi

g. Pengoperasian Unit

h. Penerimaan Bahan Bakar Minyak, Gas dan Air Tawar

i. Kalibrasi

j. Pengukuran Kepuasan Pelanggan

k. Tindakan Koreksi dan Tindakan Pencegahan

l. Audit Internal

m. Pengendalian Produk Tidak Sesuai

n. Analisis Data.

4.3. PROSES SISTEM MANAJEMEN MUTU

4.3.1. Persyaratan Umum

Semua proses yang berlangsung di galangan kapal berlangsung apa adanya. Urutan dan interaksi antara proses-proses tersebut belum dipetakan, sehingga perlu ditetapkan. Galangan kapal perlu menetapkan kriteria dan metode yang diperlukan untuk memastikan bahwa baik operasi maupun kendali proses-proses tersebut efektif. Galangan kapal perlu memastikan cukup tersedianya sumber daya dan informasi yang diperlukan untuk mendukung operasi dan pemantauan proses-proses tersebut. Kemudian memantau, mengukur dan menganalisis proses-proses tersebut. Pada

akhirnya galangan kapal dapat mengimplementasikan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang direncanakan dan perbaikan berkesinambungan dari proses-proses tersebut.

4.3.2. Manual mutu

Persyaratan manual mutu tidak terpenuhi. Lingkup proses, prosedur terdokumentasi dan interaksi antar proses dalam sistem manajemen mutu belum ada. Sehingga manual mutu perlu dibuat dengan mencantumkan deskripsi interaksi antar proses dalam sistem manajemen mutu. Lingkup penerapan proses perlu dijelaskan sehingga interaksi antara proses dalam sistem manajemen mutu dapat diketahui.

4.3.3. Pengendalian Dokumen

Secara umum belum ada prosedur pengendalian dokumen. Dokumen yang beredar antara lain *Repair List*, bon pemesanan material, bon peminjaman alat, bon pengambilan material, slip gaji dan dokumen transaksi pada bagian accounting dan keuangan.. Format dokumen dan nomor dokumen belum baku dan diterapkan pada semua dokumen. Untuk itu diperlukan prosedur terdokumentasi untuk enam jenis dokumen yang dipersyaratkan SMM (pengendalian dokumen, pengendalian rekaman, audit mutu internal, pengendalian produk tidak sesuai, tindakan perbaikan, tindakan pencegahan).

Dalam membuat prosedur terdokumentasi, perlu ditentukan siapa yang akan melakukan persetujuan atas dokumen yang dibuat. Selain itu perlu juga ditunjuk pihak mana yang diberikan wewenang untuk melakukan peninjauan dan persetujuan ulang untuk perubahan dokumen. Masing-masing dokumen yang dibuat perlu diidentifikasi

untuk setiap perubahan dan revisinya. Distribusi dokumen harus dilakukan untuk pemutakiran informasi. Dokumen yang dibuat harus bisa dibaca dan mudah dikenali.

Dokumen-dokumen eksternal, misalnya gambar-gambar dari *ship owner* harus dapat diidentifikasi, didistribusikan dan dikendalikan dalam pengendalian dokumen eksternal. Pengendalian dokumen eksternal ini mencakup identifikasi kebutuhan, pemastian status dokumen terakhir (*up-date*) dan penanggung jawab dokumen tersebut. Penyimpanan dan pengendalian dokumen eksternal biasanya dilakukan di masing-masing unit kerja/bagian/departemen.

4.3.4. Pengendalian Rekaman

Beberapa rekaman yang ada, seperti bukti transaksi-transaksi pembelian, bon pemesanan material, bon peminjaman barang, bon pengambilan barang, *repair list*, surat permohonan reparasi/pengedokan dan surat tagihan perbaikan kapal telah disimpan dengan baik.

Untuk pengendalian rekaman perlu ditetapkan prosedur terdokumentasi. Rekaman-rekaman tersebut masih perlu diberi indeks agar mudah ditemui dan dapat dibaca sewaktu-waktu.

Rekaman juga harus dapat ditunjukkan keabsahannya. Penyimpanan dan perlindungan rekaman perlu ditentukan, demikian pula dengan masa penyimpanan, pemusnahan atau pembuangannya.

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

4.4.PROSES MANAJEMEN

4.4.1. Perencanaan

Kebijakan mutu belum jelas, karena karyawan belum mempunyai persepsi yang sama tentang mutu. Kebutuhan dan harapan pelanggan sejauh ini dapat terpenuhi. Komitmen manajemen dan karyawan, harapan dan kebutuhan karyawan serta *supplier* belum dinyatakan dengan jelas. Semangat untuk continual improvement juga belum ada. Untuk pemenuhan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku, seperti perpajakan, klasifikasi konstruksi, perburuhan sudah dilakukan, namun belum dinyatakan dengan jelas.

Dari *top management* sendiri belum ada penegasan untuk mengembangkan SMM. Sehingga kebijakan mutu perlu ditetapkan dan dipastikan dengan disesuaikan dengan tujuan organisasi. Kebijakan mutu mencakup komitmen untuk memenuhi persyaratan dan perbaikan yang berkelanjutan. Perlu penyediaan kerangka kerja untuk penetapan dan peninjauan kebijakan mutu. Kebijakan mutu itu sendiri perlu dikomuniksaikan dan dipahami dari *top management* hingga ke hirarki yang paling bawah serta ditinjau agar sesuai terus menerus.

Selain kebijakan mutu, sasaran mutu belum ditetapkan dengan jelas. Sasaran perlu ditetapkan pada fungsi dan tingkatan yang relevan, konsisten dengan kebijakan mutu. Sasaran mutu pada setiap fungsi dan tingkatan terkait perlu ditetapkan dengan tegas, personel yang bertanggung jawab dalam memantau pencapaian sasaran mutu yang ditentukan, sehingga sasaran mutu dapat terukur.

Pada galangan kapal tanggung jawab dan wewenang untuk tiap jabatan sudah ada dan ditetapkan dengan jelas sehingga sesuai dengan persyaratan.

Top management perlu menunjuk seorang wakil manajemen (*Management Representative*/MR) dan tim ISO beserta tanggung jawab dan kewenangannya.

4.4.2. Tinjauan Manajemen

Tinjauan manajemen tidak ada, karena *top management* belum melaksanakan SMM. Wakil manajemen yang ditunjuk untuk melakukannya juga belum ada. Padahal tinjauan manajemen ini dilakukan untuk peningkatan SMM sesuai dengan persyaratan. Tinjauan manajemen ini dilakukan oleh wakil manajemen untuk memastikan SMM ditinjau pada selang waktu yang terencana. Untuk mengukur kesesuaian, kecukupan dan keefektifan penerapan SMM. Pada tinjauan manajemen SMM dinilai terhadap peluang perbaikan dan kebutuhan perubahan.

Tinjauan manajemen, perlu menetapkan dan mematikan masukan tinjauan manajemen mencakup hasil audit, umpan balik pelanggan, kinerja dan kesesuaian produk, status tindakan koreksi dan pencegahan, perubahan yang dapat mempengaruhi SMM dan saran-saran perbaikan.

Pada tinjauan manajemen juga perlu menetapkan dan memastkan keluaran tinjauan manajemen mencakup keputusan dan tindakan untuk perbaikan pada SMM dan proses-prosesnya, perbaikan produk berkaitan dengan persyaratan pelanggan dan sumber daya yang diperlukan.

4.4.3. Komunikasi Internal

Untuk komunikasi internal pada galangan kapal sudah terdapat media komunikasi seperti memo, HT, corong dan telepon. Media komunikasi internal ini dapat digunakan untuk mengkomunikasikan SMM.

4.5.PROSES PENYEDIAAN SUMBER DAYA

4.5.1. Pelatihan

Galangan kapal belum mempunyai kesadaran untuk melakukan pelatihan-pelatihan bagi sumber daya manusianya. Selama ini semua pekerjaan diselesaikan berdasarkan pengalaman dari personel yang bersangkutan. Sumber daya yang diperlukan didapatkan juga dengan catatan hasil pendidikan dan pengalaman yang sudah ada sebelumnya. Sehingga sumber daya yang diperlukan harus diidentifikasi dan dipenuhi serta diarahkan untuk menunjang upaya pemenuhan kepuasan pelanggan. Untuk sumber daya di lapangan, misalnya tukang las yang berkualifikasi dalam empat tim hanya ada satu orang dalam satu timnya, sedang yang lain hanya berdasar pengalaman. Kualifikasi tukang las ini menjalankan pekerjaan kritis sehingga mutu dan persyaratan klasifikasi konstruksi kapal dapat dipenuhi.

Dalam pemenuhan persyaratan SMM, maka persyaratan sumber daya perlu diidentifikasi sehingga kebutuhan pelatihan dapat dilakukan. Sumber daya ini sebaiknya diarahkan untuk memperbaiki efektifitas pelaksanaan SMM. Perlu adanya kesadaran dari galangan kapal untuk melakukan pendidikan dan pelatihan secara terencana, kemudian melakukan evaluasi terhadap pendidikan dan pelatihan yang telah dilakukan, sehingga kesadaran personil akan kontribusinya terhadapa pencapaian sasaran mutu dapat diukur. Rekaman aktifitas pendidikan dan pelatihan ini perlu dipelihara.

4.5.2. Pemeliharaan Unit

Prasarana yang ada untuk kegiatan administrasi dan perencanaan mencakup gedung, ruang kerja dan kelengkapan perkantoran terkait. Prasarana untuk kegiatan

proses reparasi dan bangunan baru adalah kade panjang sekitar 150 meter, *building berth* kapasitas 3600 dwt, *graving dock* 7000 dwt dan bengkel-bengkel seperti bengkel mould loft, bengkel mesin, bengkel listrik, bengkel pelat, bengkel kayu, bengkel *maintenance* perbaikan travo-travo las, *cutting machine*, hidrolis jib dan sebagainya.

Untuk peralatan proses, terutama proses reparasi dan bangunan baru dilengkapi dengan mesin las, *generator set*, alat-alat pengangkut material (crane darat kapasitas 20 ton, crane mobil kapasitas 20 ton, *swing crane* kapasitas 3 ton, *jib crane* dan *forklift*). Untuk peralatan penunjang lainnya seperti balansir statis, tabung oksigen beserta instalasi dan kompresor.

Untuk pemenuhan persyaratan SMM perlu ditetapkan bentuk pemantauan yang sesuai sebagai pedoman terhadap pemeliharaan unit.

4.5.3. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja yang ada telah sesuai dan cukup untuk menciptakan iklim kerja yang kondusif. Namun masih perlu ditambahkan penetapan metoda kerja yang melibatkan orang, aturan dan panduan keamanan.

4.6.PROSES REALISASI PRODUK, PEMANTAUAN, PENGUKURAN DAN ANALISIS DATA

4.6.1. Rencana Mutu

Rencana mutu untuk konstruksi kapal mengikuti persyaratan yang ditentukan oleh biro klasifikasi, misalnya Biro Klasifikasi Indonesia maupun biro klasifikasi lainnya.

Verifikasi, validasi, pemantauan, inspeksi dan uji pada proses kegiatan reparasi dan bangunan baru perlu diperjelas pada intern galangan kapal. Untuk verifikasi dilakukan oleh pihak *Quality Control* dalam galangan kapal. Untuk validasi, pemantauan dan inspeksi secara eksternalnya dilakukan oleh biro klasifikasi yang ditunjuk.

Rekaman rencana mutu perlu diadakan, agar proses perbaikan menerus dapat dilakukan.

4.6.2. Tinjauan Kontrak Reparasi

Proses yang berkaitan dengan pelanggan diatur dalam prosedur tinjauan kontrak dimana persyaratan pelanggan menjadi bagian dari kontrak kerja yang sebelumnya disepakati oleh kedua belah pihak, galangan kapal dan *ship owner*.

Persyaratan yang ditentukan oleh *ship owner* untuk reparasi kapal di tunjukkan dalam *repair list* yang disetujui dalam arrival meeting.

Perlu dilakukan peninjauan persyaratan yang berkaitan dengan hasil reparasi. Untuk persyaratan yang berkaitan dengan proses reparasi, persyaratan *ship owner* mencakup waktu penyerahan/lama reparasi/penyelesaian perbaikan kapal dan pasca penyerahan (waktu garansi).

Persyaratan lain yang mencakup hasil kegiatan reparasi dan pembangunan kapal baru selain mengikuti peraturan biro klasifikasi, juga mengikuti peraturan lain, misalnya keselamatan kapal (IMO, SOLAS) dan lingkungan.

Rapat atau tinjauan terhadap kegiatan reparasi dilakukan untuk konfirmasi dari persyaratan kontrak yang telah disepakati, untuk mengukur kemampuan memenuhi kontrak kerja dan pemenuhan persyaratan lainnya. Rekaman hasil tinjauan ini dipelihara agar bisa dipelajari dan ditunjukkan sewaktu-waktu.

Untuk umpan balik dari *ship owner* dilakukan secara lisan kepada pihak galangan, sehingga perlu dibuatkan dokumen untuk menampung keluhan pelanggan. Penetapan dan penerapan pengaturan yang efektif perlu ditentukan untuk melakukan komunikasi dengan *ship owner*, termasuk yang berkaitan dengan informasi reparasi, pertanyaan, penanganan kontrak atau pesanan, perubahan item reparasi dan umpan balik *ship owner*.

4.6.3. Desain Perencanaan

Proses desain pada proses reparasi dapat dikategorikan dalam *permisible exlusion*, karena proses reparasi tidak memerlukan disain. Jika terjadi perubahan perencanaan, seperti ukuran poros baling-baling, proses desain dilakukan oleh pihak dari *ship owner*, tidak oleh pihak galangan kapal.

4.6.4. Pengadaan Barang dan Jasa

Proses pembelian dilakukan oleh bagian pembelian. Untuk informasi pembelian dan verifikasi produk yang dibeli dilakukan oleh manager produksi dan pimpinan proyek. Setiap pembelian material harus mendapatkan persetujuan dari direktur keuangan. Informasi pembelian untuk material khusus biasanya disertakan contoh material.

Daftar *supplier* dikumpulkan dalam bentuk bundel kartu nama. Untuk material tertentu ditawarkan oleh sales-sales dari *supplier* tetap yang datang ke galangan kapal.

Barang/material milik *ship owner* yang berukuran besar ditaruh di gudang, sedang yang khusus, berukuran kecil dan mahal ditaruh sementara di ruang manager produksi.

Agar sesuai dengan persyaratan SMM, maka prosedur pembelian harus dibuat dan didokumentasikan. Kriteria seleksi dan evaluasi pemasok ditetapkan dengan jelas, kemudian hasilnya dicatat, dinilai, dilakukan penilaian ulang dan ditindak lanjuti. Dokumen pembelian memuat informasi persyaratan produk secara rinci dan lengkap. Rekaman pembelian dipelihara.

4.6.5. Seleksi dan Evaluasi Sub Kontraktor

Sub kontraktor dipilih berdasarkan hubungan galangan kapal dengan kontrak kerja, tidak ada seleksi. Untuk sub kontraktor reparasi pelat, merupakan karyawan tetap dan dibayar berdasarkan pelat terpasang atau kontrak kerja (borongan).

Agar sesuai dengan SMM maka perlu dilakukan evaluasi kinerja sub kontraktor. Kriteria seleksi dan evaluasi sub kontraktor ditetapkan dengan jelas, kemudian hasilnya dicatat, dinilai, dilakukan penilaian ulang dan ditindak lanjuti. Rekamannya dipelihara.

4.6.6. Perencanaan Reparasi

Perencanaan reparasi dilakukan sejak arrival meeting, kapal merapat di kade hingga penyelesaian akhir paska *undocking*.

Informasi untuk mengatur kegiatan reparasi mencakup gambar-gambar kapal, rencana pemakaian material dan peralatan yang sesuai serta pembagian pekerjaan/struktur organisasi proyek dipimpin oleh pimpinan proyek.

Agar sesuai dengan SMM maka perlu dilengkapi instruksi kerja dan pengendaliannya.

4.6.7. Pengoperasian Unit

Proses pengoperasian unit dikelompokkan berdasarkan pekerjaan pada bangunan baru dan reparasi. Misalnya pada penyambungan pelat ditangani tukang las, *crane* dijalankan operator *crane*, pekerjaan dan perencanaan keel block, docking dan undocking ditangani *dock master*.

Agar sesuai dengan SMM maka perlu dibuatkan instruksi kerja dan pengendaliannya.

4.6.8. Penerimaan Bahan Bakar Minyak, Gas dan Air Tawar

Penerimaan bahan bakar minyak, gas dan air tawar telah ditentukan masing-masing pemasoknya secara tetap. Untuk seleksi pemasok tidak ada. Tata cara verifikasi dan pemeriksaan harus dibuat dan dicantumkan dalam dokumen pembelian. Identifikasi dilakukan agar sesuai perencanaan SMM.

4.6.9. Kalibrasi

Proses kaliberasi baik yang dilakukan secara internal maupun secara eksternal telah ditentukan dan dilakukan, misalnya pada pengukur tekanan hidrolis dan *crane*. Untuk kaliberasi eksternal ditunjuk pihak luar seperti PT. Pal dan badan kaliberasi

lainnya. Namun perlu diidentifikasikan peralatan yang perlu dikaliberasi dan direkam. Keabsahan hasi pengukuran sebelumnya dinilai dan direkam, bila peralatan diketemukan tidak memenuhi persyaratan. Rekaman hasil kaliberasi dipelihara.

4.6.10. Pengukuran Kepuasan Pelanggan

Pemantauan informasi yang berkaitan dengan persepsi *ship owner* tidak dilakukan secara khusus dan hanya melalui cara lsan untuk mengetahui sejauh mana persyaratan *ship owner* telah dilakukan.

Metoda untuk memperoleh informasi kepuasan *ship owner* perlu ditetapkan sehingga informasi tersebut dapat diukur dan ditindaklanjuti.

4.6.11. Tindakan Koreksi dan Tindakan Pencegahan

Tindakan koreksi telah dilakukan oleh QC, namun prosedur tindakan koreksi belum terdokumentasikan. Tindakan pencegahan dan prosedurnya belum dilakukan untuk memenuhi persyaratan. Tindakan pencegahan dan tindakan perbaikan dilakukan agar SMM dapat diperbaiki terus menerus sesuai kebijakan mutu, sasaran mutu dan lainnya.

4.6.12. Internal Audit

Audit Mutu Internal belum dilakukan karena galangan kapal belum menerapkan sistem manajemen mutu, sehingga prosedur audit mutu internal harus dibuat dan dibentuk tim audit internal untuk malakukan fungsi-fungsinya dengan tanggung jawab dan kewenangannya. Audit dilakukan secara terncara dan periodik. Audit internal diterapkan dan dipelihara secara efektif. Program audit mempertimbangkan status dan

kepentingan. Kriteria, lingkup, frekuensi dan metode audit ditetapkan. *Top management* memilih auditor yang independen dan objektif. Kegiatan tindak lanjut mencakup verifikasi terhadap tindakan yang dilakukan dan hasil verifikasi dilaporkan.

4.6.13. Pengendalian Produk Tidak Sesuai

Pengendalian produk tidak sesuai,misalnya material pelat salah potong atau ukurannya tidak sesuai, dilaporkan ke pimpinan proyek, ditentukan statusnya, lalu dibuatkan nota dan diserahkan ke gudang untuk disimpan.

4.6.14. Analisis Data.

Analisis data hanya dilakukan pada bagian accounting dan keuangan yang merekam transaksi-transaksi pembelian dan penjualan (reparasi/pembangunan kapal baru). Analisis data belum diterapkan pada semua sektor, terutama bagian terpenting dalam industri galangan, bagian produksi.

Kebutuhan analisis data proses/hasil operasi dikumpul, dioleh dan dianalisis secara integral, bukan parsial, seperti yang terjadi hanya pada bagian keuangan dan accounting. Analisis data memberikan informasi yang berkaitan dengan: kepuasan pelanggan, kesesuaian persyaratan produk (konstruksi, hasil reparasi), karekteristik dan kecendrungan proses-proses yang berlangsung di galangan kapal, termasuk perluang untuk tindakan pencegahan dan data yang berhubungan dengan *supplier*.

Rangkuman analisis kesenjangan ini dapat dilihat pada Tabel 4.1 untuk lebih jelasnya.

Tabel 4.1. Analisa Kesenjangan pada Proses Bisnis

Proses pada Sistem Manajemen Mutu

Proses	Kondisi Aktual	Gap dengan ISO 9001:2000	Klausul ISO 9001:2000
Pengendalian Dokumen	Prosedur pengendalian dokumen belum ada. Format dokumen dan nomor dokumen	Prosedur terdokumentasi untuk menetapkan pengendalian rekaman perlu diadakan. Tata cara prosedur pengendalian rekaman belum sepenuhnya sesuai peryaratan.	4.2.3 Pengendalian Dokumen
Pengendalian Arsip	Beberapa record yang ada telah disimpan dengan baik.	Prosedur terdokumentasi untuk menetapkan pengendalian arsip perlu diadakan. Tata cara prosedur pengendalian arsip belum sepenuhnya sesuai peryaratan.	4.2.4 Pengendalian Rekaman
Manual Mutu	Persyaratan manual mutu belum ada. Lingkup proses, prosedur terdokumentasi dan interaksi antar proses dalam sistem manajemen mutu belum ada.	Manual mutu perlu dibuat dengan mencantumkan deskripsi interaksi antar proses dalam sistem manajemen mutu perlu dibuat dan dimasukkan dalam Manual mutu. Lingkup penerapan perlu dijelaskan. Penjelasan pengecualian yang perkenankan Penjelasan acuan atau referensi	4.2.2 Manual Mutu

Proses Manajemen

Proses	Kondisi Aktual	Gap dengan ISO 9001:2000	Klausul ISO 9001:2000
Perencanaan	Kebijakan mutu tidak spesifik, namun telah memenuhi harapan dan kebutuhan dari pelanggan. Komitmen Manajemen dan karyawan, harapan dan kebutuhan karyawan, supplier belum dinyatakan dengan jelas. Semangat continual improvement belum ada. Pemenuhan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku sudah dilakukan, namun belum dinyatakan dengan jelas.	Belum ada penegasan dari top manajemen untuk mengembangkan SMM dan perbaikan SMM. Kebijakan mutu yang ada perlu ditambah dengan semangat continual improvement dan pemenuhan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku. Komitmen manajemen dan karyawan sebaiknya digabung dengan kebijakan mutu.	5.1 Komitmen Manajemen 5.2 Fokus Pelanggan 5.3 Kebijakan Mutu
	Sasaran mutu belum ditetapkan secara spesifik.	Sasaran mutu di tiap fungsi/level terkait perlu ditentukan dengan tegas, personel yang bertanggung jawab dalam memantau pencapaian sasaran mutu yang ditentukan.	5.4.1 Sasaran Mutu
	Belum ada perencanaan sistem manajemen mutu	Perlu ditetapkan perencanaan sumberdaya untuk menjalankan SMM dan perubahan/perbaikan SMM.	5.4.2 Perencanaan Sistem Manajemen Mutu
	Tanggung jawab dan wewenang untuk tiap jabatan sudah ada	Sudah sesuai dengan persyaratan	5.5.1 Tanggung Jawab dan Wewenang
	Belum ada MR	Top manajemen perlu menunjuk MR dan tim ISO beserta tanggung jawab dan kewenangannya..	5.5.2 Wakil Manajemen (MR)
	Media komunikasi seperti memo, HT, corong dan telepon telah ada.	Komunikasi internal digunakan untuk mengkomunikasikan SMM	5.5.3 Komunikasi Internal
Tinjauan manajemen	Belum ada rapat tinjauan manajemen	Tinjauan manajemen untuk peningkatan	5.6 Tinjauan Manajemen

		SMM sesuai persyaratan	

Proses Penyediaan Sumber Daya

Proses	Kondisi Aktual	Gap dengan ISO 9001:2000	Klausul ISO 9001:2000
Pelatihan	Sumber daya yg diperlukan diidentifikasi dan dipenuhi serta diarahkan untuk menunjang upaya pemenuhan kepuasan pelanggan	Persyaratan sumber daya perlu diidentifikasi. Sumber daya diarahkan untuk memperbaiki efektivitas SMM	6.1 Penyediaan Sumber Daya
	Kualifikasi personil yang menjalankan pekerjaan kritis terhadap mutu dipenuhi. Catatan hasil pendidikan dan pelatihan disimpan	Pendidikan dan pelatihan secara terencana. Evaluasi pendidikan dan pelatihan.	6.2.1 SDM Umum 6.2.2 Kompetensi, kesadaran dan pelatihan
Pemeliharaan Unit	Kegiatan pendukung (alat transport, alat komunikasi) cukup terpenuhi.	Sesuai persyaratan namun perlu ditetapkan bentuk pemantauan yang sesuati sebagai pedoman dalam melakukan pemeliharaan.	6.3 Infrastruktur
	Lingkungan kerja yang sesuai telah cukup untuk menciptakan iklim kerja yang kondusif	Sesuai persyaratan	6.4 Lingkungan kerja

Proses Realisasi Produk, Pengukuran, Analisa dan Perbaikan

Proses	Kondisi Aktual	Gap dengan ISO 9001:2000	Klausul ISO 9001:2000
Rencana Mutu	Rencana mutu sesuai dengan peraturan berlaku yang ditetapkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia atau biro klasifikasi lainnya	Sesuai dengan persyaratan	7.1 Perencanaan Realisasi Produk
Tinjauan Kontrak	Proses yang berkaitan dengan	Sesuai dengan persyaratan	7.2.1 Penetapan Persyaratan

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

Reparasi Kapal	pelanggan diatur dalam prosedur tinjauan kontrak dimana persyaratan perlanggan menjadi bagian dari Kontrak kerja yang sebelum disepakati oleh kedua belah pihak, dilakukan peninajuan persyaratan yang berkaitan dengan produkyang dihasilkan		yang berkaitan dengan produk 7.2.2 Tinjauan persyaratan yang berkaitan dengan produk 7.2.3 Komunikasi Pelanggan
Design perencanaan	Proses Design dilakukan oleh pihak di luar galangan kapal, yaitu oleh ship owner.	Dimasukkan dalam permisible exlusion	7.3.1 Perencanaan Design dan Pengembangan 7.3.2 Input Design dan Pengembangan 7.3.3 Output Design dan Pengembangan 7.3.4 Tinjauan Design dan Pengembangan 7.3.5 Verifikasi Design dan Pengembangan 7.3.6 Validasi Design dan Pengembangan 7.3.7 Pengendalian Perubahan Design dan Pengembangan
Pengadaan Barang dan Jasa	Proses pembelian, informasi pembelian dan verifikasi produk yang dibeli telah dilakukan. Barang milik pelanggan langsung digunakan di lapangan.	Prosedur pembelian dibuat dan didokumentasikan. Kriteria seleksi dan evaluasi ditetapkan dengan jelas, kemudian hasilnya dicatat dan ditindaklanjuti. Dokumen pembelian memuat	7.4.1 Proses Pembelian 7.4.2 Informasi Pembelian 7.4.3 Verifikasi Produk yang Dibeli 7.5.4 Barang Milik Pelanggan 7.5.5 Pengawetan Produk

		informasi persyaratan produk secara rindi dan lengkap. Persyaratan SMM dibuat dan dipastkan diterapkan dalam proses pembelian	
Seleksi dan Evaluasi Sub Kontraktor	Sub Kontraktor dipilih berdasarkan hubungan dengan galangan dengan kontrak kerja, tidak ada seleksi.	Perlu diadakan evaluasi kinerja sub kontraktor.	7.4.1 Proses Pembelian
Perencanaan Produksi Reparasi Kapal	Perencanaan produksi bangunan baru dilakukan dari proses design hingga delivery. Perencanaan reparasi dilakukan sejak kapal merapat di kade hingga penyelesaian akhir paska undocking.	Sesuai dengan persyaratan	7.5.1 Pengendalian Produksi dan Penyediaan Jasa
Pengoperasian Unit	Proses pengoperasian unit dikelompokkan berdasarkan pekerjaan pada bangunan baru dan reparasi.	Sesuai dengan persyaratan	7.5.1 Pengendalian Produksi dan Penyediaan Jasa. 7.5.2 Validasi Proses Produksi dan Penyediaan Jasa. 7.5.3 Identifikasi dan Mampu Telusur
Penerimaan Bahan Bakar Minyak, Gas dan Air Tawar	Penerimaan bahan bakar minyak, gas dan air tawar telah ditentukan, namun masih belum memenuhi seluruh persyaratan	Tata cara verifikasi dan pemerikasaan tercantum dalam dokumen pembelian Identifikasi dilakukan sesuai perencanaan SMM	7.4.3 Verifikasi Produk yang Dibeli 7.5.4 Pengawetan Produk
Kalibrasi	Proses Kalibrasi baik yang dilakukan secara internal maupun secara eksternal telah ditentukan dan dilakukan.	Sesuai dengan persyaratan	7.6 Pengendalian Sarana Pemantauan dan Pengukuran
Pengukuran Kepuasan	Pemantauan informasi yang	Metoda untuk memperoleh informasi	8.2.1 Kepuasan Pelanggan

Pelanggan	berkaitan dengan persepsi pelanggan dilakukan secara lisan untuk mengetahui sejauh mana persyaratan pelanggan telah dilakukan.	kepuasan pelanggan ditetapkan Informasi pengukuran kepuasan pelanggan ditindaklanjuti	
Tindakan Koreksi dan Tindakan Pencegahan	Prosedur tindakan koreksi telah dilakukan, namun masih belum ada tindakan pencegahan.	SMM diperbaiki terus menerus sesuai kebijakan mutu, sasaran mutu, dll Dilakukan tindakan pencegahan sesuai yang dipersyaratkan.	8.5.1 Perbaikan Berkesinambungan 8.5.2 Tindakan Koreksi 8.5.3 Tindakan Pencegahan
Internal Audit	Audit Mutu Internal belum dilakukan	Prosedur audit internal dibuat dan dibentuk tim audit internal utnuk melakukan fungsi-fungsinya dengan tanggung jawab dan kewenangannya.	8.2.2 Internal Audit
Penegndalian Produk Tidak Sesuai	Pengendalian produk tidak sesuai telah dilakukan di masing-masing proses dan menyatu dalam masing-masing proses. Prosedur untuk mengendalikan produk tidak sesuai telah ditetapkan dan diimplementasikan.	Sesuai dengan persyaratan.	8.3 Pengendalian Produk yang Tidak Sesuai
Analisa Data	Analisa Data hanya dilakukan pada bagian keuangan.	Kebutuhan analisa data proses/hasil operasi dikumpulkan, dioleah dan dianalisa secara integral.	8.4 Analisa Data

4.7.HUBUNGAN ANTARA DELAPAN PRINSIP MANAJEMEN MUTU DENGAN KESENJANGAN KONDISI AKTUAL GALANGAN KAPAL-ISO 9001:2000

Hubungan antara delapan prinsip manajemen mutu dengan ISO 9001:2000 dapat dilihat pada Tabel 4.2. Sedang hubungan antara delapan prinsip manajemen mutu ISO 9001:2000 dengan kesenjangan yang ada pada galangan kapal dapat dilihat pada Tabel 4.3. Dari sini dapat terlihat masih kurangnya pendekatan sistem pada galangan kapal dengan tidak terpenuhinya dua puluh delapan butir yang dipersyaratkan.

Tabel 4.2. Hubungan Antara 8 Prinsip Manajemen Mutu dengan ISO 9001:2000

Delapan Prinsip Manajemen Mutu	ISO 9001:2000
Fokus pada Pelanggan	5.1 Komitmen Manajemen 5.2 Mengutamakan Pelanggan 5.5.2 Wakil Manajemen 5.6.2 Tinjauan Masukan 5.6.3 Tinjauan Keluaran 6.1 Penyediaan Sumber Daya 7.2 Proses yang Berhubungan dengan Pelanggan 7.5.4 Properti Pelanggan 8.2.1 Kepuasan Pelanggan 8.3 Analisa Data 8.5.1 Peningkatan Berkesinambungan 8.5.2 Tindakan Perbaikan
Kepemimpinan	5 Tanggung Jawab Manajemen 6 Pengelolaan Sumber Daya 8.5 Perbaikan
Keterlibatan Personel	5.5.1 Tanggung Jawab dan Wewenang 5.5.3 Komunikasi Internal 6.4 Lingkungan Kerja 8.5.1 Kemampuan, Kepedulian dan Pelatihan 8.5.2 Tindakan Perbaikan 8.5.3 Tindakan Pencegahan
Pendekatan Proses	4.1 Persyaratan Umum 5.5.1 Tanggung Jawab dan Wewenang 6.1 Penyediaan Sumber Daya 7 Realisasi Produk 8.2.3 Pemantauan dan Pengukuran Proses
Pendekatan Sistem untuk Pengelolaan	4 Sistem Manajemen Mutu 5 Tanggung Jawab Manajemen 6 Pengelolaan Sumber Daya 7 Realisasi Produk 8 Pemantauan, Analisis dan Peningkatan
Peningkatan Berkesinambungan	4.1 Persyaratan Umum 5.1 Komitmen Manajemen 5.3 Kebijakan Mutu 5.5.2 Wakil Manajemen 5.6 Tinjauan Manajemen 6.1 Penyediaan Sumber Daya 8.1 Umum 8.5 Peningkatan
Pembuatan Keputusan Berdasarkan Fakta	5.6 Tinjauan Manajemen 8 Pengukuran, Analisis dan Peningkatan
Hubungan Saling Menguntungkan dengan Pemasok	7.4 Pembelian

Tabel 4.3. Hubungan Delapan Prinsip Manajemen Mutu dengan Gap Kondisi Aktual Galangan-ISO 9001:2000

Delapan Prinsip Manajemen Mutu	ISO 9001:2000	Keterangan
Fokus pada Pelanggan	5.1 Komitmen Manajemen	o Penegasan Komitmen top manajemen untuk mengembangkan Sistem Manajemen Mutu (SMM) o Komitmen untuk melakukan tinjauan manajemen o Komitmen mutu dikomunikasikan ke seluruh karyawan
	5.2 Mengutamakan Pelanggan	o Kepuasan Pelanggan diukur dan dievaluasi
	5.3 Kebijakan Mutu 5.5.2 Wakil Manajemen	o Kebijakan mutu sejalan dengan visi/misi perusahaan memuat komitmen untuk memenuhi persyaratan SMM. o Kebijakan mutu mencerminkan keperdulian terhadap pelanggan o Kebijakan mutu dipublikasikan, dipromosikan dan dipahami oleh karyawan.
	5.6.2 Tinjauan Masukan	o Umpan balik dari konsumen o Rapat Tinjauan Manajemen
	6.1 Penyediaan Sumber Daya	o Sumber Daya diarahkan untuk memperbaiki efektifitas SMM (training)
	8.2.1 Kepuasan Pelanggan	

		○ Menetapkan metoda untuk memperoleh informasi kepuasan pelanggan. ○ Menindaklanjuti informasi pengukuran kepuasan pelanggan
Kepemimpinan	5 Tanggung Jawab Manajemen	○ Penegasan Komitmen top manajemen untuk mengembangkan Sistem Manajemen Mutu (SMM) ○ Komitmen untuk melakukan tinjauan manajemen ○ Komitmen mutu dikomunikasikan ke seluruh karyawan ○ Kepuasan Pelanggan diukur dan dievaluasi ○ Adanya Wakil Manajemen yang ditunjuk untuk menjamin pelaksanaan SMM ○ Rapat Tinjauan Manajemen
	6 Pengelolaan Sumber Daya	○ Mengindentifikasi persyaratan sumber daya ○ Sumber Daya diarahkan untuk memperbaiki efektifitas SMM ○ Pendidikan dan pelatihan secara terncana ○ Evaluasi pendidikan dan pelatihan
	8.5 Perbaikan	○ SMM diperbaiki terus menerus sesuai kebijakan dan sasaran mutu ○ Melakukan tindakan pencegahan
Keterlibatan Personel	5.5.3 Komunikasi Internal	○ komunikasi internal digunakan untuk mengkomunikasikan SMM

	8.5.3 Tindakan Pencegahan	○ Menetapkan dan mendokumentasikan prosedur tindakan prevensi. ○ Menganalisa dan mengidentifikasi potensi ketidak sesuaian ○ Mencatat dan menyimpan hasi tindakan prevensi ○ Mengevaluasi efektifitas hasil tindakan prevensi untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan.
Pendekatan Proses	4.1 Persyaratan Umum 5.5.1 Tanggung Jawab dan Wewenang 6.1 Penyediaan Sumber Daya 7 Realisasi Produk	○ Mengidentifikasi semua proses yang diperlukan dalam SMM ○ Sumber daya yang diperlukan diidentifikasikan dan dipenuhi ○ Membangun komitmen untuk melakukan perbaikan SMM terus menerus ○ Pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang didokumentasikan dan dikomunikasikan. ○ Sumber daya diarahkan untuk memperbaiki efektifitas implementasi SMM secara terus menerus ○ Prosedur pembelian dibuat dan didokumentasikan ○ Kriteria seleksi dan evaluasi ditetapkan dengan jelas, hasilnya ditindaklanjuti ○ Dokumen pembelian memuat informasi persyaratan produk secara rinci dan lengkap.

	8.2.3 Pemantauan dan Pengukuran Proses	○ Persyaratan SMM dibuat dan dipastikan diterapkan dalam proses pembelian ○ Evaluasi kinerja sub kontraktor ○ Mencantumkan tata cara verifikasi dan pemeriksaan dalam dokumen pembelian ○ Metode pemantauan dan pengukuran kepuasan pelanggan ditentukan.
Pendekatan Sistem untuk Pengelolaan	4 Sistem Manajemen Mutu 5 Tanggung Jawab Manajemen	○ Mengidentifikasi semua proses yang diperlukan dalam SMM ○ Sumber daya yang diperlukan diidentifikasikan dan dipenuhi ○ Membangun komitmen untuk melakukan perbaikan SMM terus menerus ○ Prosedur pengendalian arsip dibuat dan memuat tata cara sesuai persyaratan SMM. ○ Prosedur pengendalian dokumen dibuat dan memuat tata cara sesuai persyaratan SMM. ○ Manual mutu dibuat sesuai persyaratan SMM. ○ Penegasan Komitmen top manajemen untuk mengembangkan Sistem Manajemen Mutu (SMM) ○ Komitmen untuk melakukan tinjauan manajemen ○ Komitmen mutu dikomunikasikan ke seluruh karyawan ○ Kepuasan Pelanggan diukur dan dievaluasi ○ Adanya Wakil Manajemen yang ditunjuk

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

		untuk menjamin pelaksanaan SMM ○ Rapat Tinjauan Manajemen
	6 Pengelolaan Sumber Daya	○ Mengindentifikasi persyaratan sumber daya ○ Sumber Daya diarahkan untuk memperbaiki efektifitas SMM ○ Pendidikan dan pelatihan secara terncana ○ Evaluasi pendidikan dan pelatihan
	7 Realisasi Produk	○ Prosedur pembelian dibuat dan didokumentasikan ○ Kriteria seleksi dan evaluasi ditetapkan dengan jelas, hasilnya ditindaklanjuti ○ Dokumen pembelian memuat informasi persyaratan produk secara rinci dan lengkap. ○ Persyaratan SMM dibuat dan dipastikan diterapkan dalam proses pembelian ○ Evaluasi kinerja sub kontraktor ○ Mencantumkan tata cara verifikasi dan pemeriksaan dalam dokumen pembelian
	8 Pemantauan, Analisis dan Peningkatan	○ Menetapkan metoda untuk memperoleh informasi kepuasan pelanggan dan tindak lanjutnya ○ Prosedur tindakan pencegahan dibuat sesuai persyaratan SMM ○ SMM diperbaki terus menerus sesuai kebijakan mutu, sasaran mutu, hasil audit, hasil analisa data, tinjauan manajemen dan tindakan koreksi-prevensi.

		○ Prosedur dan program audit internal dibuat ○ Pembentukan tim audit internal untuk melakukan fungsi-fungsinya dengan tanggung jawab dan kewenangannya ○ Mengumpulkan, mengolah dan menganalisa data/proses operasi secara integral
Peningkatan Berkesinambungan	4.1 Persyaratan Umum 5.1 Komitmen Manajemen 5.3 Kebijakan Mutu 5.5.2 Wakil Manajemen 5.6 Tinjauan Manajemen 6.1 Penyediaan Sumber Daya 8.1 Umum 8.5 Peningkatan	○ Menetapkan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang direncanakan dan peningkatan terus menerus ○ Top manajemen harus menunjukkan bukti komitmennya untuk mengembangkan SMM dan perbaikan SMM. ○ Top manajemen harus memastikan Kebijakan Mutu sesuai tujuan organisasi dikontrol agar sesuai secara terus menerus ○ Wakil manajemen melaporkan kepada manajemen puncak tentang kinerja SMM dan kebutuhan untuk peningkatan. ○ Mengadakan rapat tinjauan manajemen ○ Sumber daya diarahkan untuk memelihara SMM dan terus menerus mengembangkan keefektifannya ○ Organisasi merencanakan dan menetapkan proses pemantauan, pengukuran, analisis dan pengembangan untuk peningkatan berkelanjutan yang efektif terhadap SMM ○ Organisasi menetapkan dan melakukan tindakan pencegahan (QA) sesuai

		persyaratan
Pembuatan Keputusan Berdasarkan Fakta	5.6 Tinjauan Manajemen 8 Pengukuran, Analisis dan Peningkatan	○ Mengadakan rapat tinjauan manajemen ○ Organisasi merencanakan dan menetapkan proses pemantauan, pengukuran, analisis dan pengembangan untuk peningkatan berkelanjutan yang efektif terhadap SMM ○ Organisasi menetapkan dan melakukan tindakan pencegahan (QA) sesuai persyaratan ○ Menetapkan metoda untuk memperoleh informasi kepuasan pelanggan dan tindak lanjutnya ○ Prosedur tindakan pencegahan dibuat sesuai persyaratan SMM ○ SMM diperbaki terus menerus sesuai kebijakan mutu, sasaran mutu, hasil audit, hasil analisa data, tinjauan manajemen dan tindakan koreksi-prevensi. ○ Prosedur dan program audit internal dibuat ○ Pembentukan tim audit internal untuk melakukan fungsi-fungsinya dengan tanggung jawab dan kewenangannya ○ Mengumpulkan, mengolah dan menganalisa data/proses operasi secara integral
Hubungan Saling Menguntungkan dengan Pemasok	7.4 Pembelian	○ Diadakan evaluasi kinerja kontraktor ○ Prosedur pembelian dibuat dan didokumentasikan ○ Kriteria seleksi dan evaluasi supplier

		ditetapkan dengan jelas, hasilnya dicatat dan ditindaklanjuti. ○ Menyusun dokumen pembelian dengan memuat informasi persyaratan produk secara rinci dan lengkap

BAB V

KONSEP IMPLEMENTASI ISO 9001: 2000 DI GALANGAN KAPAL

BAB V

KONSEP IMPLEMENTASI ISO 9001:2000

DI GALANGAN KAPAL

5.1. PENDAHULUAN

Pada pembahasan bab sebelumnya, berdasarkan hasil wawancara dan diskusi telah ditemukan *gap* antara kondisi galangan dengan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000. Dari *gap* tersebut dapat kita temukan point-point persyaratan ISO 9001:2000 yang belum terdapat pada galangan kapal.

Secara keseluruhan galangan kapal telah mempunyai sistem yang baik dalam menjalankan operasinya. Namun persoalan utamanya adalah penyesuaian dalam sistem dokumentasi yang mengacu pada persyaratan sistem manajemen mutu ISO 9001. Dokumen yang dimaksud di sini adalah dokumen sistem mutu berupa Kebijakan Mutu dan Sasaran Mutu, Manual Mutu, Prosedur dan Instruksi Kerja.

Persyaratan sistem manajemen mutu lainnya yang belum dipenuhi seperti pengendalian dokumen, pengendalian rekaman, audit mutu internal, pengendalian produk tidak sesuai, tindakan korektif, tindakan pencegahan dan survey kepuasan pelanggan. Galangan akan dipersiapkan untuk dapat memenuhi persyaratan standar tersebut sesuai dengan gaya dan budaya kerja galangan bersangkutan.

Untuk itu pada bab ini akan dibahas langkah-langkah yang harus dilakukan agar galangan kapal dapat memenuhi persyaratan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 yang telah ditentukan seperti pada Gambar 5.1 di bawah ini:

Gambar 5.1. Langkah-Langkah Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

5.2. PENGENALAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Galangan kapal yang menjadi pengamatan merupakan perusahaan yang sama sekali tidak mengenal Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000, maka banyak hal yang

perlu dilakukan dalam penyesuaian dengan sistem manajemen mutu. Secara parsial telah ada dokumentasi sistem manajemen mutu untuk proses produksi, namun belum cukup memenuhi persyaratan SMM.

Hal yang terpenting dalam menerapkan SMM adalah adanya dukungan dari *top management*, sedang di sini kesadaran *top management* untuk menerapkan ISO 9001:2000 pun belum ada. Untuk itu penting kiranya sebagai langkah pertama penerapan ISO 9001:2000 di galangan kapal dengan mengikutsertakan *top management* dalam *training-training* atau seminar pengenalan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000. Dengan demikian *top management* mendapatkan gambaran pentingnya penerapan ISO 9001:2000 di galangan kapal.

Setelah kesadaran akan pentingnya ISO 9001:2000, *top management* dapat mengambil langkah-langkah untuk menerapkan sistem manajemen mutu ini ke dalam lingkungannya. Tentunya hal ini tidak dilakukan sendiri oleh jajaran *top management*, melainkan dapat didelegasikan ke satu pihak yang dipersyaratkan ISO 9001:2000 sebagai Wakil Manajemen atau *Management Representative* (MR) yang merupakan senior manager atau orang yang benar-benar menguasai bisnis proses perusahaan.

Sebagai langkah pertama dari MR di galangan kapal yang sama sekali tidak mengenal sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 adalah mengikuti *training Quality Management Representative* untuk mengetahui hak dan kewajiban sebagai MR serta bagaimana peranannya dalam menjalankan ISO 9001:2000 di galangan kapal.

Hal-hal yang harus dilakukan oleh seorang MR adalah bertanggungjawab dalam penyusunan, penerapan, pemeliharaan SMM dan melakukan tinjauan yang efektif dari sistem mutu yang telah diterapkan, merencanakan dan memantau program audit

internal, mengidentifikasi dan mengelola program-program untuk perbaikan sistem mutu, menentukan apakah kebijaksanaan dan praktek yang diajukan telah memenuhi persyaratan ISO 9001:2000, apakah sesuai dengan jasa yang ditawarkan, apakah diterapkan dengan benar dan apakah ketidaksesuaian telah diperbaiki, melaporkan kepada *top management* status dari penerapan Sistem Manajemen Mutu dan kebutuhan untuk peningkatan, menyiapkan manual mutu untuk disahkan oleh Pimpinan Puncak dan memastikan pembangkitan kesadaran tentang persyaratan pelanggan pada seluruh komponen organisasi.

5.3. IDENTIFIKASI PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Tahap ini dilaksanakan untuk dapat mengidentifikasi lebih dalam pada semua bagian, sejauh mana Sistem Manajemen Mutu telah diterapkan Galangan Kapal dan kesesuaiannya dengan Standar ISO 9001:2000.

Adapun pada pelaksanaannya, akan dilakukan tinjauan langsung dan wawancara dengan karyawan yang terkait pada setiap proses, terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu; mendapatkan informasi lebih jelas mengenai sistem dokumentasi yang digunakan pada saat ini; melihat keseluruhan proses operasi sesuai ruang lingkup tujuan sertifikasi ISO 9001:2000 di Galangan Kapal; membuat rencana kerja serta tanggung jawab masing-masing personil terkait dengan bidangnya; pengenalan tentang ISO 9001:2000, untuk memberikan pemahaman yang jelas mengenai Sistem Manajemen Mutu kepada semua tingkatan karyawan dalam penerapan dan pemeliharaannya.

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

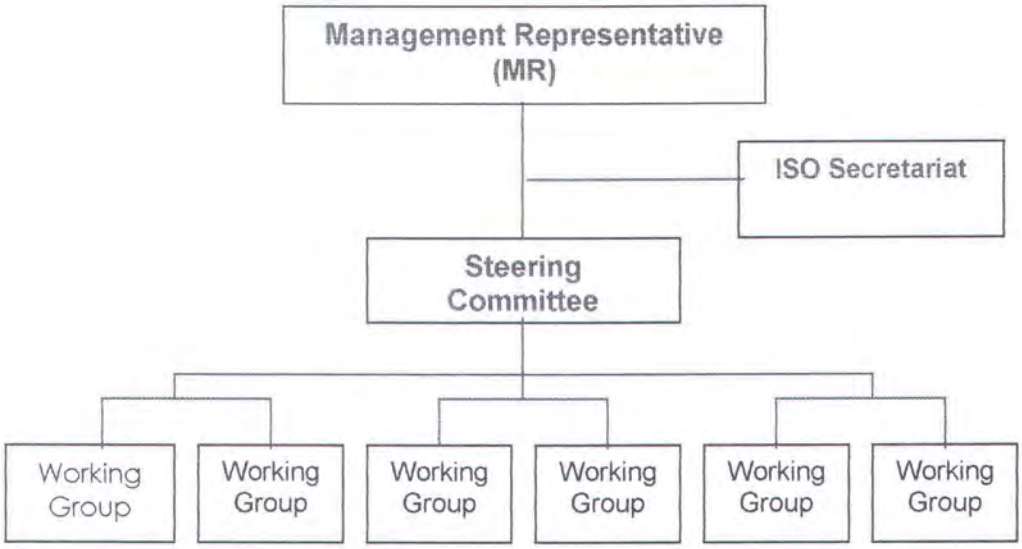
Setelah melihat seluruh kondisi aktual proses operasi yang ada di galangan kapal, lalu MR harus melakukan *gap* analisis membandingkannya dengan standar ISO 9001:2000. Dengan membuat tabel *gap* analisis ini maka kesenjangan antara sistem manajemen mutu galangan kapal dengan standar ISO 9001:2000 dapat diketahui. Lalu hasil analisis ini dilaporkan ke *top management* untuk menentukan kebijakan selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan SMM. Laporan ini sangat penting diketahui *top management*, karena penerapan ISO 9001:2000 tidak hanya berkaitan dengan waktu dan dana saja, namun juga pemahaman karyawan terhadap pentingnya sistem manajemen mutu ini.

Langkah selanjutnya adalah membuat rencana kerja, jadwal kegiatan dan tanggung jawab masing-masing personil di galangan kapal sesuai bidangnya dalam peranannya menerapkan ISO 9001:2000 di galangan kapal. Penting kiranya bagi perusahaan untuk memberikan pemahaman yang jelas mengenai SMM kepada semua tingkatan karyawan dalam penerapan dan pemeliharaannya. Untuk itu MR perlu merencanakan dan mengadakan *training* pengenalan ISO 9001:2000 kepada semua tingkatan karyawan.

Dalam menjalankan tugasnya seorang MR juga didukung oleh tim kerja ISO 9001:2000. Di mana tim ISO 9001:2000 ini terdiri dari ISO *Secretariat, Steering Committee* dan beberapa *Working Group*. Struktur organisasi tim digambarkan pada Gambar 5.2.

Tugas dari ISO *Secretariat* antara lain adalah pengendalian dokumen, meliputi pengaturan dokumen yang baru diterbitkan, perubahan dokumen, distribusi dokumen, penomoran dokumen. ISO *Secretariat* juga melakukan pemeliharaan dokumen seperti

daftar induk dokumen, rekaman, laporan audit dan notulen selama penerapan sistem mutu. Tugas yang tidak kalah pentingnya adalah mengkoordinir jadwal pertemuan *Steering Committee* dengan MR hubungannya dengan penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001.



Gambar 5.2. Struktur Organisasi Tim ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

(Sumber: Suardi, 2001:130)

ISO *Secretariat* juga memformulasikan/menstandarkan manual, prosedur, form dan lainnya. Hal lain yang dilakukan ISO *Secretariat* adalah mengkoordinir pelaksanaan *training* yang berkaitan dengan penerapan ISO 9001:2000, lalu memonitor penerapan ISO 9001:2000 dan melaporkannya ke MR. Terakhir sebagai penghubung antara organisasi dengan konsultan.

Steering Committee bertugas memastikan bahwa alur (*flow process*) dan keterkaitan antar seksi dalam penyusunan dokumen mutu berlangsung dengan baik, memastikan tanggung jawab dan wewenang dari setiap aktifitas kerja dalam penerapan

Sistem Manajemen Mutu, mengkoordinir pencapaian dan tindak lanjut penerapan Sistem Manajemen Mutu, sebagai nara sumber dalam hal pemecahan masalah pada tahapan pembangunan, penerapan dan penindaklanjutan dari sistem mutu yang diaplikasikan, Memastikan dan menentukan target pencapaian Sasaran Mutu dari masing-masing departemen.

Working Group merupakan bagian atau kelompok orang yang dibentuk untuk menyelesaikan/menerapkan satu atau lebih prosedur sesuai dengan penetapan pada waktu pertemuan *Steering Committee*. Tugas lainnya adalah menyiapkan prosedur untuk masing-masing Group sesuai dengan yang telah ditetapkan, membantu mengawasi pelaksanaan penerapan prosedur di lingkungan atau departemennya dan memberikan masukan-masukan (sehubungan dengan sistem mutu) kepada *Steering Committee*.

5.4. DISAIN DAN PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Setelah menidentifikasi proses bisnis di galangan kapal dan membuat perencanaan penerapan ISO 9001:2000 berdasar dari analisis *gap*, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengembangan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 di galangan kapal.

Adapun tujuan dari tahapan ini adalah memperbaiki, membangun dan mengembangkan sistem dokumentasi yang sesuai dengan proses bisnis di Galangan Kapal untuk memenuhi Standar ISO 9001:2000. Pada tahapan ini MR memastikan bahwa Sistem Manajemen Mutu dapat diterapkan secara efektif di Galangan Kapal.

Pelatihan yang mengacu kepada bagaimana membuat sistem dokumentasi sesuai Standar ISO 9001:2000. MR juga memberikan penjelasan dan pelatihan kepada *Steering Committe* dan *Working Group* mengenai Sistem Manajemen Mutu dan tindakan-tindakan perbaikan dalam rangka untuk mempersiapkan semua dokumentasi yang dipersyaratkan dalam Standar ISO 9001:2000. Selanjutnya pada tahapan ini adalah peninjauan ulang (*review*) seluruh prosedur yang dibuat.

5.5. PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Pada tahap ini memiliki tujuan untuk memastikan Sistim Manajemen Mutu yang dibangun telah dimengerti, diterapkan dan dipelihara oleh semua karyawan dan personil yang terkait. Pada tahap ini juga dilakukan untuk memberikan bimbingan dan memotivasi semua tingkatan karyawan untuk menyadari bahwa sistem dokumentasi yang telah dibuat dan telah disepakati harus dijaga dan juga untuk memelihara konsistensi terhadap mutu produk dan jasa yang dihasilkan. Pada akhirnya konsistensi ini akan membawa galangan untuk memperoleh sertifikat ISO 9001:2000. Tujuan lainnya adalah melakukan badan sertfikasi internasional yang dinginkan.

5.6. AUDIT MUTU INTERNAL SISTEM MANAJEMEN MUTU

Dalam tahapan akan dilakukan peninjauan ulang (*review*) seluruh pelaksanaan Audit Mutu Internal (*Internal Quality Audit*) yang telah dilaksanakan oleh auditor mutu internal yang ditugaskan, untuk memastikan bahwa Sistem Manajemen Mutu telah diterapkan dan memenuhi Standar ISO 9001:2000.

5.7. SERTIFIKASI

Sebelum melangkah pada tahap sertifikasi, Internal Auditor akan mengevaluasi dan mengaudit seluruh kegiatan dalam organisasi yang mempengaruhi mutu produk maupun jasa yang dihasilkan.

Aktivitas dalam tahapan ini meliputi pelaksanaan audit pada seluruh bagian oleh MR, internal auditor dan dapat dibantu oleh konsultan sebelum dilakukan audit oleh badan sertfikasi (*pre-certification audit*). Seluruh hasil temuan audit ditinjau ulang dan melakukan tindakan koreksi terhadap dokumen maupun penerapan Sistem Manajemen Mutu yang belum memenuhi Standar ISO 9001:2000.

Setelah tahapan ini dapat dipenuhi maka Galangan Kapal siap untuk diaudit oleh badan sertifikasi internasional.

BAB VI

STRATEGI IMPLEMENTASI

BAB VI

STRATEGI IMPLEMENTASI

6.1. PENDAHULUAN

Standar internasional ISO 9001:2000 berbicara tentang bagaimana suatu organisasi dapat menghasilkan keluaran (produk atau jasa) yang bermutu, yang diberikan kepada pelanggan dalam hal ini *ship owner* dengan mutu yang konsisten dan senantiasa melakukan *continual improvement*. ISO 9001:2000 mengakui bahwa proses mutu terpadu melibatkan semua bagian dan fungsi dari organisasi. Setiap orang mempunyai peranan dalam menjamin mutu dan berperan penting mewujudkan kepuasan pelanggan.

Dari konsep implementasi ISO 9001:2000 yang dibahas pada bab sebelumnya adalah mengenai apa yang harus dilakukan galangan untuk memenuhi point-point persyaratan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 dengan *gap* yang ditemukan dalam manajemen mutu yang ada. Namun, pada bab ini yang lebih ditonjolkan adalah bagaimana melakukan konsep implementasi tersebut pada galangan kapal.

Berikut akan dibahas bagaimana menjalankan konsep implementasi pada setiap langkah yang telah ditentukan sebagai berikut:

1. Pengenalan sistem manajemen mutu
2. Identifikasi penerapan sistem manajemen mutu

3. Disain dan pengembangan sistem manajemen mutu
4. Penerapan sistem manajemen mutu
5. Audit mutu internal sistem manajemen mutu
6. Sertifikasi

Untuk lebih jelasnya, tahapan penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 ditunjukkan dalam Tabel 6.1.

6.2. PENGENALAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Dalam menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 seperti yang kita ketahui, haruslah mendapat dukungan dari *top management*. Nah, sekarang bagaimana *top management* dapat mendukung penerapan sistem manajemen mutu ini bila ia tidak tahu sama sekali tentang hal ini.

Kejadian ini dialami oleh galangan kapal, karena pemilik perusahaan merasa dengan sistem manajemen yang ada dapat membuat perusahaan tetap berjalan. Namun bila ia melihat ke depan, pada masa-masa yang akan datang dapat timbul tuntutan dari luar, dalam hal ini pemilik kapal yang menginginkan galangan kapal tempatnya mereparasi kapal ataupun membangun kapal sudah memiliki sertifikat ISO 9001:2000, sebagai tanda adanya jaminan terhadap kualitas hasil pekerjaan dan juga pelayanan.

Kesadaran dan juga kemampuan melihat ke depan inilah yang menjadi hambatan bagi penerapan sistem manajemen ISO 9001:2000 di galangan kapal. Lalu hal apakah yang harus dilakukan sekarang? Tentunya pihak manajemen tidak

Tabel 6.1. Tahapan Implementasi ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

No.	Tahapan	Aktivitas	Keterangan
1	Pengenalan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000	Training top manajemen galangan kapal Pembentukan Tim ISO 9001:2000 Training Management Representative Persiapan Penerapan SMM	Awareness top management terhadap SMM ISO 9001:2000 Komitmen top manajemen dan penunjukan MR dan tim ISO 9001:2000 Diikuti oleh MR saja Dilakukan oleh MR
2	Identifikasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000	Analisa Kesenjangan Bisnis Mapping Breafing Tim ISO 9001:2000 Training Tim ISO 9001:2000	Dilakukan oleh MR Dilakukan oleh MR Dilakukan oleh MR dan Tim ISO 9001:2000 Diikuti Tim ISO 9001:2000
3	Disain dan Pengembangan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000	Training Pembuatan dokumen SMM Pembuatan dokumen Peninjauan Ulang dokumen Pengesahan Dokumen	Diikuti Tim ISO 9001:2000 Dilakukan oleh Working Group Dilakukan MR Dilakukan top manajemen
4	Penerapan SMM ISO 9001:2000	Bimbingan dan motivasi Peninjauan Ulang Penerapan	Dilakukan MR Dilakukan MR
5	Audit Mutu Internal (AMI)	Pemilihan Tim Audit Internal Pelatihan Auditor Internal Pelaksanaan AMI Peninjauan ulang pelaksanaan AMI	Dilakukan MR Diikuti oleh Tim Audit Internal Oleh MR dan Tim Audit Internal Oleh MR dan Tim Audit Internal
6	Sertifikasi	Trial Audit Peninjauan ulang trial audit Pre-Audit Audit Lembaga Sertifikasi Sertifikasi	MR, Tim Audit Internal dan konsultan MR dan Tim Audit Internal Lembaga Sertifikasi Lembaga Sertifikasi Lembaga Sertifikasi

menunggu waktu berjalan hingga tuntutan tiba-tiba datang. Mereka harus melihat bahwa perubahan yang akan terjadi dalam waktu dekat, apalagi sekarang sudah diterapkan perdagangan bebas di Asia, dimana kapal-kapal asing dapat keluar masuk dengan mudah, tentunya ini merupakan pasar tersendiri bagi galangan-galangan kapal di Surabaya dengan pelabuhan Tanjung Peraknya. Dengan adanya sertifikat ISO 9001:2000 yang melekat di galangan kapal merupakan jaminan rasa aman dan kepuasan bagi kapal-kapal asing yang akan singgah di Surabaya.

Selain melihat trend ke depan, maka pihak manajemen seharusnya tidak ketinggalan informasi dalam berbagai media pemberitaan dan juga mengikuti seminar-seminar tentang kualitas.

Dari seminar-seminar tentang sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 kiranya *top management* galangan kapal dapat mempunyai gambaran bilamana sistem ini diterapkan di perusahaannya. Di mana dampak penerapan ini terjadi pada semua segi, sesuai dengan delapan prinsip manajemen mutu.

Dengan adanya pengetahuan tentang manfaat penerapan ISO 9001:2000, maka dapat timbul suatu kesadaran dari *top management* galangan kapal untuk merumuskan hasil akhir yang ingin dicapai perusahaan galangan kapal sebagai dampak dari penerapan ISO 9001 ini.

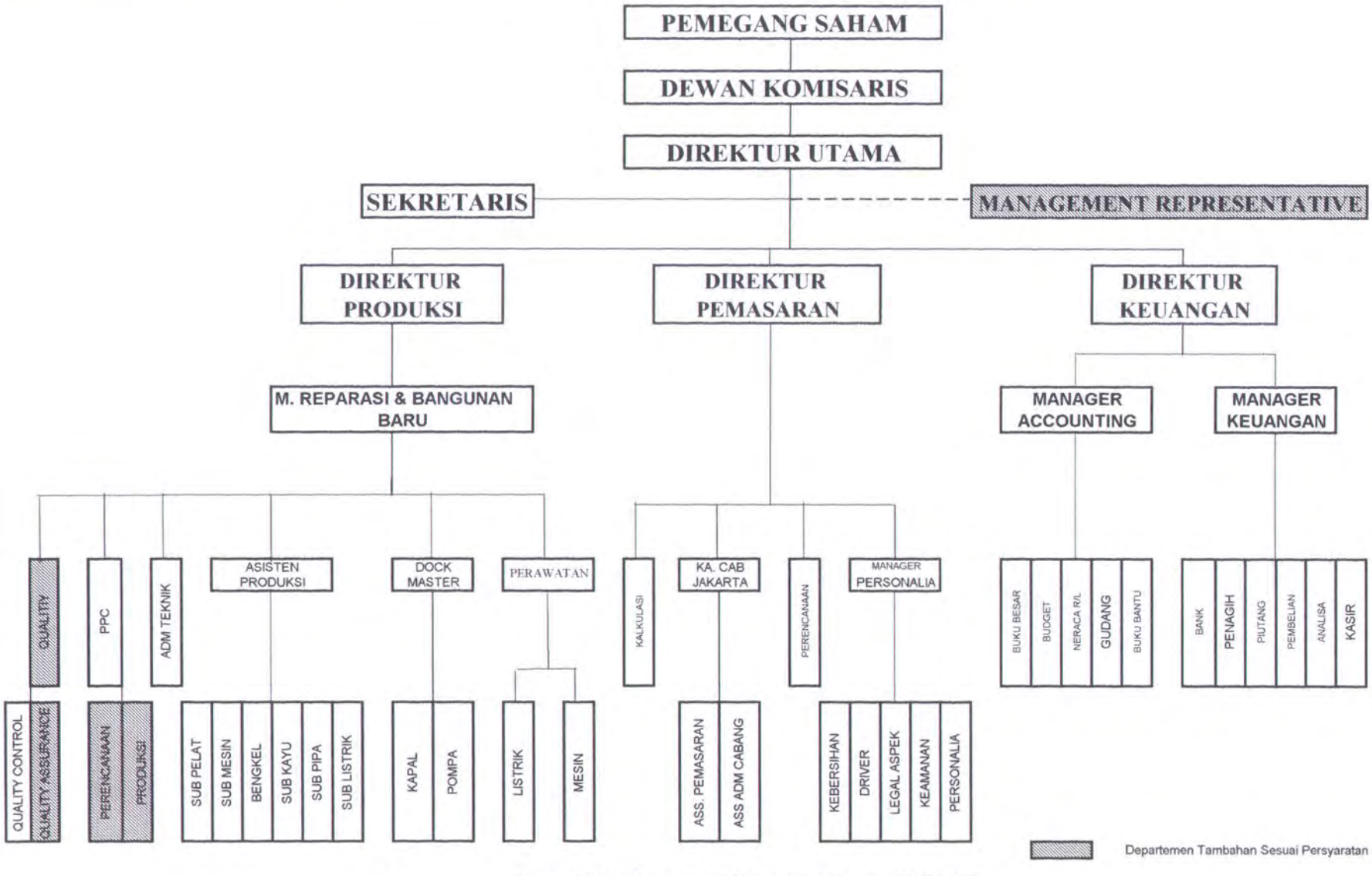
Sebagai langkah awal penerapan sistem manajemen mutu ini, *top management* tentunya mendelegasikan tugas ini kepada seseorang sebagai *Management Representative* (MR). Tugas dan kewajiban MR ini telah jelas disebutkan dalam klausul ISO 9001:2000. Hal berikut yang dilakukan oleh pihak management adalah menempatkan MR di bawah direktur utama dengan garis

koordinasi, karena MR ini merupakan perwakilan dari *top management* dalam perusahaan dan juga hubungan dengan pihak luar. Sehingga pada struktur organisasi perusahaan awal yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 berubah pada Gambar 6.1 dimana terdapat penempatan posisi MR di bawah direktur utama yang bersifat kordinasi. Dengan posisi ini, berarti MR dengan wewenang dan tanggung jawab yang diberikan *top management* dapat menjangkau seluruh bagian perusahaan dalam rangka mengadopsi sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 di galangan kapal.

Perusahaan dapat menunjuk seorang senior manajer dalam perusahaan yang dianggap mengenal bisnis proses dan memahami perusahaan atau perusahaan juga dapat merekrut menejer dari perusahaan lain yang mempunyai pengalaman dalam menjalankan sistem manajemen ISO 9001:2000. Hal seperti ini menjadi kebijakan dalam perusahaan, tergantung dana dan hasil yang ingin dicapai, karena menerapkan sistem manajemen mutu ini merupakan investasi yang membutuhkan dana dan waktu yang tidak sedikit. Hal ini tentunya sudah harus diperhitungkan sebelum *top management* memutuskan untuk menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000.

Seorang MR yang baru ditunjuk bersama Tim ISO 9001:2000 ini harus mengetahui tujuan atau hasil akhir dari penerapan sistem manajemen mutu ini di galangan kapal yang diinginkan oleh *top management*. MR juga harus bisa mengidentifikasi pihak-pihak mana saja yang berkepentingan dalam penerapan sistem manajemen mutu ini. Langkah selanjutnya yang diambil oleh seorang MR galangan kapal ini adalah mencari informasi tentang sistem manajemen mutu ISO

MILIK PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH - NOPEMBER



Gambar 6.1. Sturktur Organisasi Galangan Kapal Sesuai ISO 9001:2000

9001:2000, bisa melalui buku-buku, situs-situs internet (untuk situs resmi http://www.iso.ch), seminar, lokakarya dan sumber informasi lainnya.

MR juga dapat memohon kepada pihak galangan untuk mendapatkan pelatihan *Management Representative Quality,* yaitu pelatihan selama dua hari yang memberikan pemahaman dan keterampilan penting yang berhubungan dengan peranan, tugas dan tanggung jawab seorang MR. Dalam pelatihan ini juga diberikan kejelasan metode, strategi dan program-program dalam mencapai *continual improvement* sehingga seseorang dapat memenuhi klasifikasi sebagai seorang MR.

Hal-hal lain yang harus dipersiapkan seorang MR adalah mencari informasi bagaimana ISO 9001:2000 dapat dijalankan dengan sesuai di galangan kapal. Dasar dalam menerapkan sistem manajemen mutu ini adalah menggunakan ISO 9001:2000 sebagai dasar untuk melakukan sertifikasi. Pedoman lain yang dapat digunakan adalah ISO 10005 mengenai *Project Management*, ISO 10013 mengenai dokumentasi, ISO 10011 mengenai audit mutu dan pedoman lainnya.

6.3. IDENTIFIKASI PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Pada tahap ini awal yang dilakukan oleh seorang MR adalah untuk mengidentifikasi semua bagian dalam galangan kapal untuk mengetahui sejauh mana Sistem Manajemen Mutu telah diterapkan dan kesesuaiannya dengan standar ISO 9001:2000. Untuk membantu kegiatan identifikasi ini, MR dapat menyusun bisnis proses *mapping* sementara. Bisnis proses *mapping* sementara ini disusun mulai datangnya permintaan reparasi, penyesuaian harga reparasi, pembelian

material, *docking* kapal, proses reparasi, *undocking* kapal hingga kapal diserahkan kembali ke pemilik kapal.

Dalam pelaksanaan identifikasi ini dilakukan peninjauan langung dan wawancara dengan karyawan-karyawan yang terkait dalam setiap proses di galangan kapal terhadap penerapan sistem manajemen mutu. Tinjauan ini dilakukan dalam setiap bagian, misalnya pada proses reparasi, wawancara dilakukan terhadap operator *crane*, tukang las, tukang potong, pimpinan proyek dan pihak terkait lainnya.

Wawancara dan tinjauan langsung ini dilakukan untuk mendapat informasi yang lebih jelas mengenai sistem dokumentasi yang digunakan pada saat ini. Misalnya apakah dalam proses pengelasan terdapat prosedur tertulis untuk melakukan pengelasan, persiapan pengelasan, instruksi kerja terhadap bagian kapal yang akan dilakukan pengelasan dan bagaimana mendokumentasikan pekerjaan yang telah dilakukan.

Dalam menyusun bisnis proses pada galangan kapal, seorang MR harus dapat melihat dan menyusun suatu bisnis proses yang efektif. Hal ini dilakukan dengan memasuki tiap bagian dari bisnis proses tersebut, misalnya pada proses penawaran harga reparasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2. Pada *input* proses, pemilik kapal mengajukan surat permohonan reparasi kapal untuk mengetahui ada tidaknya space pengedokan untuk kapalnya dan untuk melakukan penawaran harga dari *repair list* yang diberikannya. Dalam pengajuan permohonan ini pemilik kapal juga menyertakan gambar-gambar kapal.

Dari pihak galangan, surat permohonan reparasi ini masuk pertama kali ke bagian personalia untuk dilakukan pencatatan dan dipelajari. Selanjutnya surat ini diteruskan ke manajer produksi. Setelah mempelajari repair list manajer produksi melihat jadwal reparasi dan juga *dock space* untuk mengetahui kapan kapal tersebut dapat bersandar untuk direparasi dan naik dok.

Setelah jadwal pengedokan didapatkan, selanjutnya surat permohonan ini diteruskan lagi ke bagian Kalkulasi Biaya untuk melakukan perhitungan besernya biaya perbaikan. Setelah estimasi pembiayaan telah dilakukan, lalu permohonan *dock space* dan pernawaran harga diajukan ke direktur Pemasaran untuk mendapatkan persetujuan.

Dalam menerapkan ISO 9001:2000, perlu kiranya ditempatkan satu bagian lagi sebagai fungsi verifikasi. Untuk itu semua penawaran yang ada, sebelum masuk ke meja direktur pemasaran dan mendapatkan persetujuan harus melalui bagian Perencanaan. Di mana bagian Perencanaan ini diletakkan antara bagian Kalkulasi Biaya dan direktur Pemasaran.

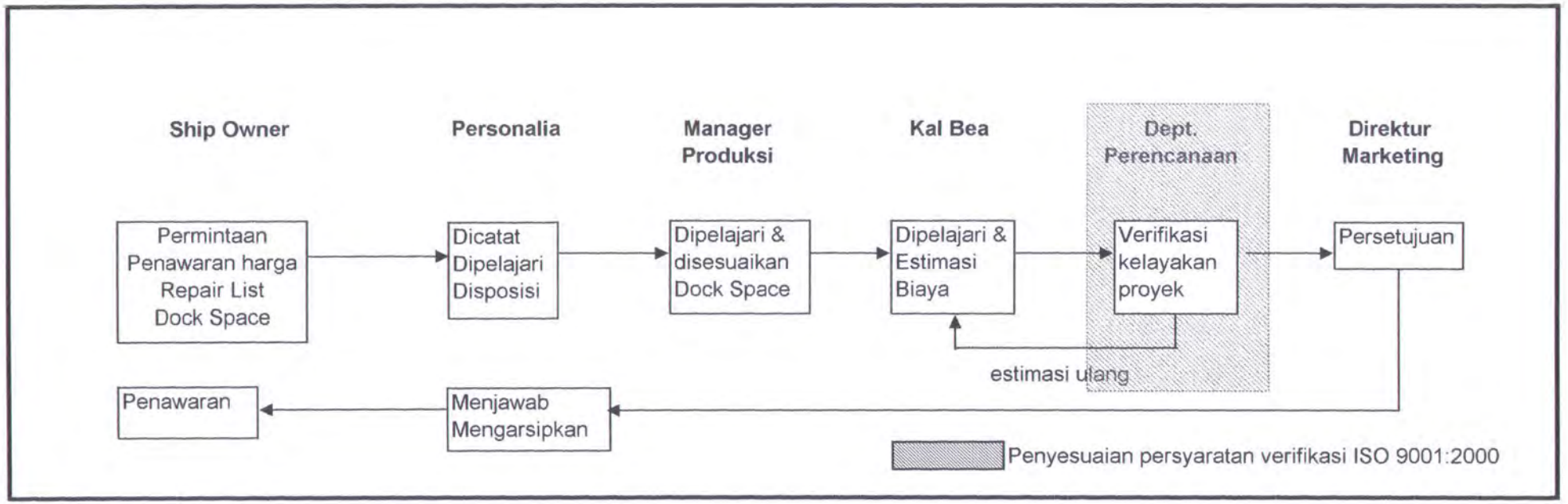
Bila masih dianggap belum sesuai, misalnya harga reparasi terlalu murah, maka oleh bagian Perencanaan, estimasi biaya dikembalikan lagi ke bagian Kalkulasi Biaya. Jika sudah sesuai hasil persetujuan dari direktur pemasaran dapat diteruskan lagi ke bagian Personalia untuk memberi jawaban ke pemilik kapal dan diarsipkan.

Fungsi dari Kalkulasi Biaya adalah melakukan perhitungan terhadap biaya dari daftar reparasi kapal yang diajukan, sedang perencanaan melihat suatu penawaran sebagai sesuatu pertimbangan apakah kegiatan reparasi yang akan

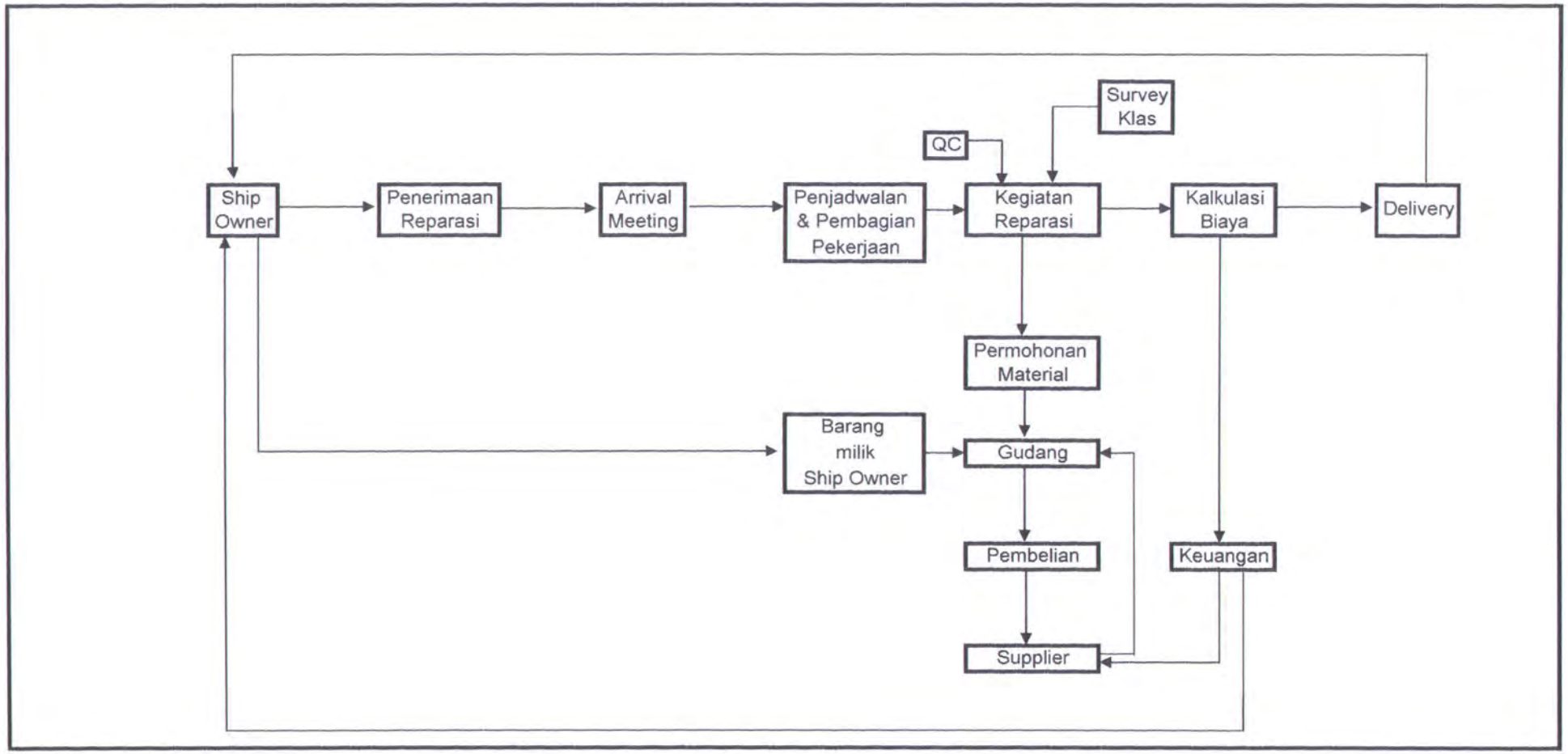
dilakukan itu dapat mendukung keseuayai laba perusahaan dengan biaya operasional perusahaan. Dengan demikian untuk proses penawaran harga, diagram dapat diubah seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 6.2.

Untuk tindakan pencegahan dan tindakan korektif perlu dibuatkan suatu bagian khusus, yaitu suatu departemen yang menangani kualitas. Dimana dibawah departemen ini terdapat dua bagian lagi, yaitu yang menangani pencegahan oleh *Quality Assurance* (QA) dan tindakan korektif oleh *Quality Control* (QC). Dengan adanya tambahan dua fungsi ini maka menambah lagi persyaratan sistem manajemen mutu yang dipenuhi oleh galangan kapal. Bisnis proses yang berlangsung di galangan kapal juga mengalami perubahan. Pada Gambar 6.3 hanya terdapat fungsi QC pada kegiatan reparasi, namun setelah disesuaikan dengan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 ditambahkan pula fungsi QA pada kegiatan reparasi seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6.4. Dengan adanya QA, maka dalam galangan ada satu fungsi yang menjalankan verifikasi sekaligus analisa data, karena QA melakukan pencatatan statistik atau pengukuran-pengukuran pada setiap kegiatan produksi, dimana data dipakai sebagai referensi utnuk melakukan tindakan pencegahan terjadinya ketidaksesuaian mutu produksi ataupun hasil reparasi. Data ini juga disusun dalam rangka melaksanakan prinsip ISO 9001:2000 *Continual Improvement* agar *rework* yang terjadi karena kesalahan dapat berkurang yang berdampak pada efisiensi biaya operasi dan jam orang, serta variabel produksi lainnya.

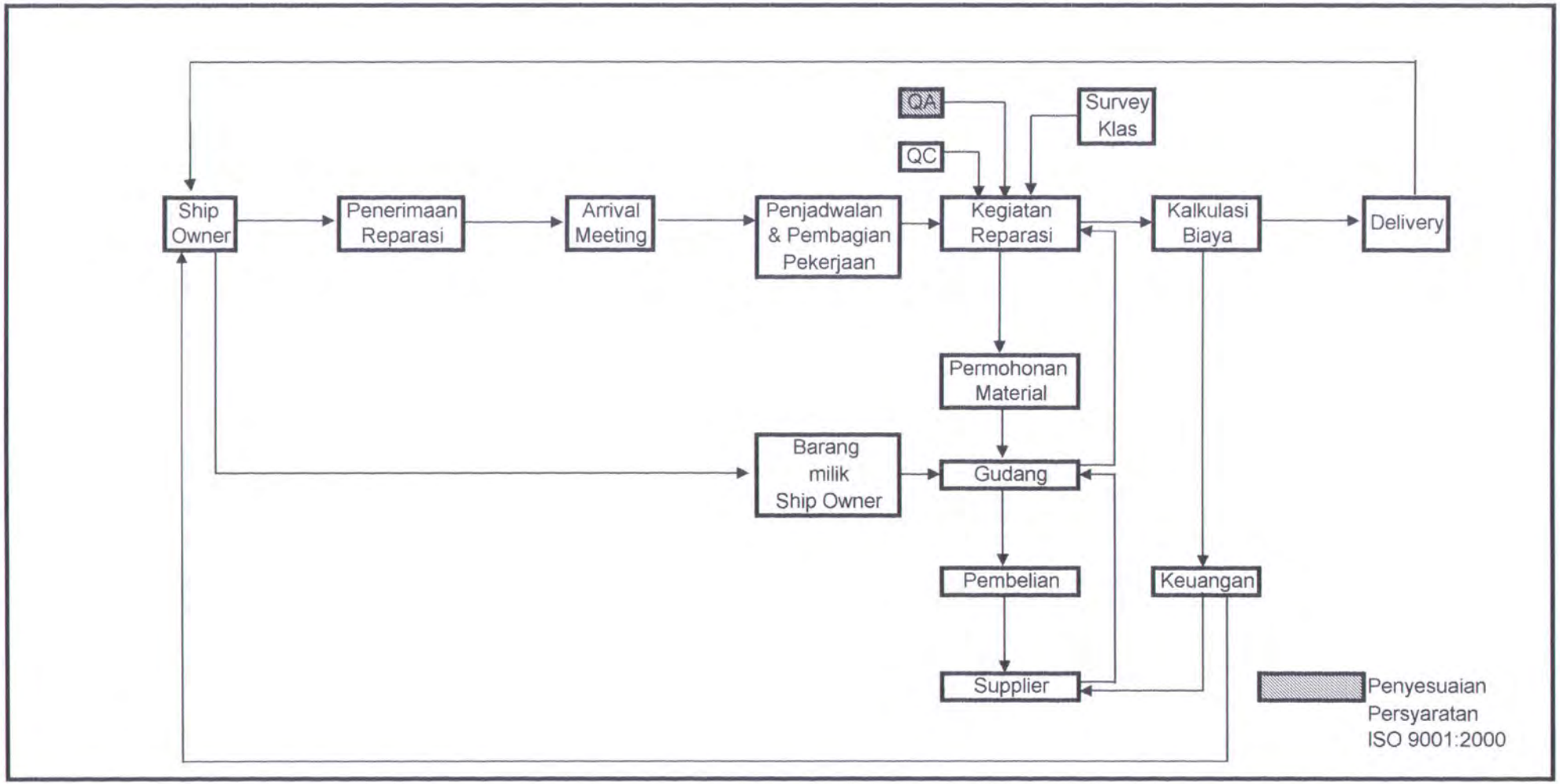
Contoh dari fungsi *Quality Assurance* adalah pada proses pengelasan. QA melakukan kontrol terhadap kesesuaian material termasuk jenis material dan



Gambar 6.2. Prosedur Penawaran Harga Pekerjaan Reparasi Sesuai Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000



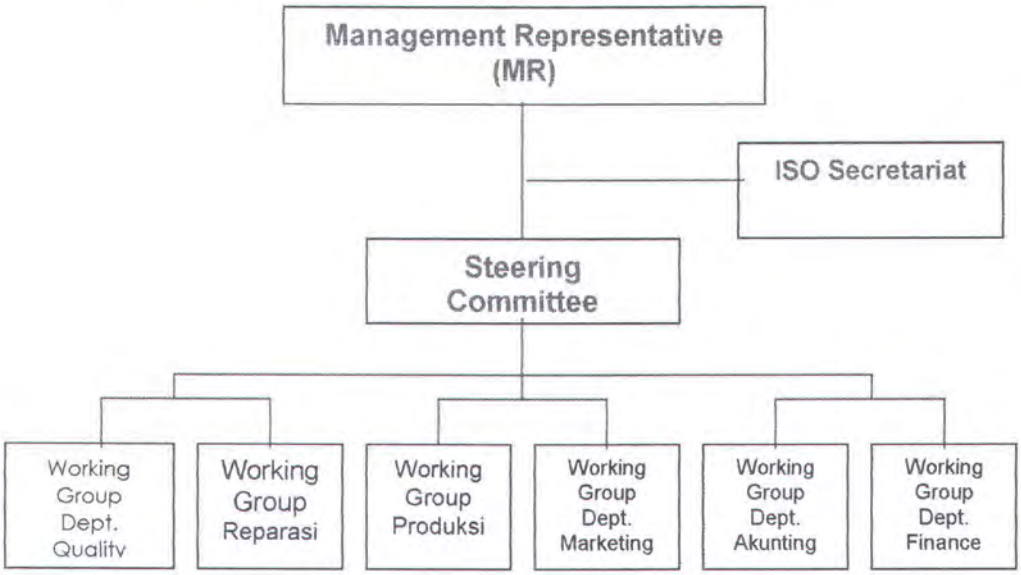
Gambar 6.3. Business Proses Reparasi Kapal Kondisi Sekarang



Gambar 6.4. Business Proses Reparasi Kapal Sesuai Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000

dimensinya, spesifikasi tukang las yang akan melakukan proses pengelasan tersebut, mesin las yang digunakan, ada tidaknya prosedur pengelasan yang ditaati, kondisi pengelasan, pengukuran terhadap hasil pengelasan dan keselamatan baik orang maupun lingkungan pada saat proses pengelasan terjadi.

Dalam menjalankan tugasnya seorang MR juga didukung oleh tim kerja ISO 9001:2000. Di mana tim ISO 9001:2000 ini terdiri dari ISO *Secretariat, Steering Committee* dan beberapa *Working Group*.



Gambar 6.5. Struktur Organisasi Tim ISO 9001:2000 di galangan kapal

Sementara melakukan wawancara dan tinjauan langsung, dengan kewenangan yang diberikan oleh *top management* MR dapat menyusun struktur organisasi dalam penerapan ISO 9001:2000 yang meliputi *Steering Committee*, ISO *Secretariat* dan *Working Group*, dimana struktur organisasi tim digambarkan pada Gambar 6.5. Di mana masing-masing personel telah diseleksi untuk menempati

posnya masing-masing. Kemudian melaporkannya kepada *top management* mengenai kesiapan tim ISO 9001:2000 ini.

Setelah melihat seluruh kondisi aktual proses operasi yang ada di galangan kapal, lalu MR harus melakukan *gap* analisis membandingkannya dengan standar ISO 9001:2000. Dengan membuat Tabel *gap* analisis ini maka kesenjangan antara sistem manajemen mutu galangan kapal dengan standar ISO 9001:2000 dapat diketahui. Lalu hasil analisa ini dilaporkan ke *top management* untuk menentukan kebijakan selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan SMM. Laporan ini sangat penting diketahui *top management*, karena penerapan ISO 9001:2000 tidak hanya berkaitan dengan waktu dan dana saja, namun juga pemahaman karyawan terhadap pentingnya sistem manajemen mutu ini.

Bagi Tim ISO 9001 yang dibentuk juga diberikan pelatihan Pengenalan ISO 9001:2000 memberikan pemahaman umum kepada peserta mengenai peran perusahaan dalam memuaskan konsumen dengan menggunakan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000. Materi pelatihan yang diberikan antara lain adalah: Sistem Manajemen Mutu, Sistem Manajemen Mutu Versi Baru (ISO 9001:2000), Penerapan Sistem Manajemen Mutu, Struktur Dokumentasi Sistem Manajemen Mutu dan Proses Sertifikasi. Pelatihan ini dapat dilakukan berupa *in-house training*, diadakan khusus dalam satu perusahaan di mana pesertanya adalah karyawan-karyawan yang mempunyai peranan penting dalam menjalankan sistem manajemen mutu ini di galangan kapal. Lama pelatihan ini adalah selama satu hari dan diharapkan dari pelatihan ini semua karyawan mempunyai kesadaran tentang arti pentingnya penerapan sistem manajemen mutu ini dalam perusahaan galangan

kapal. Pelatihan ini bisa dilakukan oleh manager senior yang sudah mempunyai pengalaman ataupun mengundang *trainer* ISO 9001:2000 yang didatangkan dari luar perusahaan.

6.4. DISAIN DAN PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Pada tahap ini MR dapat mengikuti *training* tentang pembuatan sistem dokumentasi atau meminta bantuan dari konsultan dari luar untuk membuat sistem dokumentasi sesuai dengan standar ISO 9001:2000. MR harus dapat memastikan bahwa sistem manajemen mutu dapat diterapkan secara efektif di galangan kapal.

Agar menjadi lebih efektif, bimbingan konsultan dapat menjadi alternatif, apalagi melihat latar belakang galangan kapal yang sama sekali tidak mengerti sistem manajemen mutu ini. Bimbingan konsultan juga penting untuk menghidari pekerjaan berulang atau juga menghemat waktu yang diperlukan oleh MR untuk melakukan perbandingan atau belajar dari awal mengenai bagaimana menerapkan ISO 9001:2000 di galangan kapal. Walau demikian dengan adanya bimbingan konsultan, maka faktor biaya harus menjadi pertimbangan pula.

Penjelasan dan pelatihan juga diberikan kepada peserta yang terdiri dari staff terseleksi yang tergabung dalam *Steering Committee* dan *Working Group* untuk mendesain dan mengembangkan dokumen sesuai Standar ISO 9001:2000. Pelatihan ini dapat memberikan pedoman praktis tentang bagaimana menulis dokumen yang dapat dipakai dan menarik bagi Sistem Manajemen Mutu. menjelaskan tentang proses penulisan dokumen secara efektif melalui *workshop* dan studi kasus yang terkait dengan bisnis proses perusahaan saat ini. Topik yang diberikan dalam

pelatihan yang berlangsung kurang lebih dua hari ini antara lain: dokumen yang dipersyaratkan oleh standar ISO 9001:2000; konsep dasar pengembangan manual mutu, prosedur mutu, instruksi kerja, dan dokumen pendukung lainnya; *Document Control* dan Metode diagram alir (*flow charting methode*).

Setelah mendapatkan pelatihan, maka selanjutnya adalah membuat manual mutu, prosedur mutu, instruksi kerja dan dokumen pendukung lainnya. Untuk penyusunan dokumen ini MR dapat menggunakan ISO 10013 sebagai pedomannya. Dalam membuat manual mutu, hal yang perlu dimasukkan antara lain adalah profil dari galangan kapal, ruang lingkup perusahaan, bisnis proses dan keterkaitannya dengan prosedur, struktur organisasi beserta fungsi dan tanggung jawab masing-masing unit, dokumen terkendali dan prosedur-prosedur.

Galangan kapal sudah mempunyai stuktur organisasi yang baik dan perlu ditambah dengan MR dibawah *top management*. Lalu perlu dilakukan penyesuaian-penyesuaian lain, misalnya bagian yang ditunjuk untuk melakukan pengendalian tindakan pencegahan. Semua bagian didefinisikan dengan jelas.

Dalam profil galangan kapal dicantumkan alamat perusahaan, ruang lingkup dan fasilitas-fasilitas yang ada, kebijakan mutu yang mencakup visi dan misi perusahaan. Untuk kebijakan mutu ini perlu kiranya melibatkan semua personil perusahaan, tidak hanya dibuat oleh pemilik perusahaan atau pengelolanya saja. Sebaiknya juga mengandung delapan prinsip SMM ISO 9001:2000. Pada sasaran mutu ditetapkan pada setiap tingkatan, dari tingkat bawah hingga perusahaan. Misalnya pada tingkat tukang las adalah melakukan pengelasan lima puluh kilo perhari dengan tingkat kecacatan lima persen. Sasaran mutu untuk operator dok gali

MILIK PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH - NOPEMBER

adalah melakukan persiapan pengedokan kurang dari tiga jam, pengedokan dilakukan dalam waktu dua jam. Sasaran mutu pada tingkat pimpinan proyek adalah dapat menyelesaikan satu proyek kurang dari tiga minggu untuk reparasi kapal. Untuk tingkat perusahaan, sasaran mutunya adalah tingkat kepuasan pemilik kapal sembilan puluh persen. Sasaran mutu ini dapat disusun oleh *Working Group* dikoordinasikan oleh MR.

Untuk bisnis proses, MR dapat mengajukan rancangan yang telah disusunnya pada saat melakukan persiapan penerapan sistem manajemen mutu yang telah dilaporkan ke *top management*. Fungsi dan tanggung jawab masing-masing personil dalam proses operasi dapat dikoordinasikan dengan bagian personalia dari galangan kapal.

Dalam penyusunan prosedur, khusunya untuk penyusunan prosedur pekerjaan dilapangan seperti reparasi mesin, replating, reparasi propeller, reparasi kemudi dan lainnya, walaupun sudah mendapatkan pelatihan tentang bagaimana pembuatan dokumen, perlu kiranya mendapatkan bimbingan dari konsultan ISO 9001:2000, karena menurut pengamatan penulis para pekerja di lapangan sebagian bersar berpendidikan STM yang hanya tahu bagaimana cara memperbaiki, namun merasa keberatan dan kesulitan dalam menuliskan apa yang mereka lakukan selama ini.

Working group merancang prosedur-prosedur yang merupakan rekaman dari kegiatan yang selama ini dilakukan berulang-ulang dan merupakan budaya dari perusahaan tersebut. Dalam penelitian penulis, maka dapat diidentifikasikan ada sembilan puluh prosedur yang perlu direkam. Masing-masing prosedur dibuat

berdasarkan kesepakatan dari apa yang selalu dilakukan di dalam perusahaan tersebut, sehingga merupakan penjiwaan dari operasi produksi yang ada di galangan kapal. Rancangan ini disusun oleh manajer, operator, pimpinan proyek atau pihak terkait dalam proses yang tergabung dalam *working group*.

Dari hasil penyusunan bisnis mapping yang dilakukan penulis, maka dapat jumlah prosedur yang ada di dalam galangan kapal agar dapat memenuhi persyaratan dari sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 dapat di*break-down* menjadi enam puluh tiga prosedur seperti yang dapat dilihat pada Tabel 6.2. Bila diperkirakan satu prosedur disusun dalam tiga jam orang, maka seluruh pembuatan prosedur akan memakan waktu seratus delapan puluh sembilan jam. Perhitungan tiga jam orang ini diambil dari asumsi bahwa masing-masing prosedur dibuat oleh dua orang. Waktu untuk berdiskusi masing-masing orang adalah setengah jam dan sambil berdiskusi dapat dilakukan pencatatan prosedur selama satu jam. Waktu ini belum termasuk jam orang yang diperlukan untuk memeriksa kesesuaian prosedur dengan kondisi di lapangan dan juga waktu yang diperlukan untuk pengesahan oleh *top management* serta waktu yang diperlukan untuk meninjau ulang prosedur tersebut akibat ketidaksesuaian atau perbaikan.

Prosedur ini dibuat oleh satu pihak, misalnya satu team dalam *Working Group*, misalnya *Working Group* Departemen Produksi. Dimana *Working Group* departemen Produksi ini terdiri atas operator dan teknisi. Lalu prosedur yang dibuat ini ditinjau ulang oleh pihak lain, misalnya oleh manajer produksi untuk mengetahui kesesuaiannya di lapangan. Hal ini dilakukan karena prosedur yang dibuat adalah merupakan suatu kebiasaan dari galangan kapal dalam menangani suatu pekerjaan.

Tabel 6.2. Usulan Pembuatan Prosedur Berdasarkan ISO 9001:2000

Kegiatan	Perkiraan Jam orang	Departemen Terlibat
A. Prosedur Tinjauan Kontrak Reparasi	3	Pemasaran, Produksi, Keuangan
B. Pelaksanaan Docking		
a. Prosedur prapengedokan	3	QA, Produksi
b. Ketentuan Umum Bagi Pelanggan	3	QA, QC, Keuangan, Produksi
c. Prosedur Proses Pengedokan	3	Produksi-Dock Master
C. Proses Reparasi		
a. Pemeriksaan/Identifikasi Kerusakan dan Kinerja Peralatan Kapal.	3	Produksi
b. Pembersihan Badan Kapal	3	Produksi, dock master
1. Pembersihan jasad laut		
i. Mekanik	3	Produksi, dock master
ii. Hydro Jet Cleaning	3	Produksi, dock master
iii. Sand Blast Cleaning	3	Produksi, dock master
2. Perlindungan badan kapal	3	Produksi
c. Reparasi Pelat dan gading		
1. Pemeriksaan kerusakan pelat dan gading	3	Produksi
2. Penggantian pelat dan gading	3	Produksi
3. Pemotongan pelat dan gading	3	Produksi
4. Pemasangan pelat dan gading	3	Produksi
d. Proses Perawatan Kemudi		
1. Proses pencabutan kemudi	3	Produksi
2. Alighment poros kemudi	3	Produksi
3. Pemasangan kemudi dan perlengkapannya	3	Produksi
e. Reparasi Sistem Propulsi (Propeller)		
1. Pencabutan propeller dan poros propeller	3	Produksi
2. Kontak permukaan propeller	3	Produksi
3. Balancer propeller	3	Produksi
4. Allighment poros propeller	3	Produksi
5. Pemasangan poros propeller	3	Produksi
6. Pemasangan propeller dan perlengkapannya	3	Produksi
f. Reparasi Mesin Induk/Mesin Bantu	3	Produksi
g. Reparasi Pompa dan Kompressor	3	Produksi
h. Reparasi Katub	3	Produksi

i. Reparasi Mesin Kemudi	3	Produksi
j. Reparasi Listrik dan Perlengkapannya	3	Produksi
k. Reparasi Mesin Geladak dan Perlengkapannya	3	Produksi
l. Reparasi Pipa dan Perlengkapannya	3	Produksi
E. Prosedur Job Title	3	Personalia
F. Prosedur Panduan Komunikasi Organisasi		
a. Panduan Penyelenggaraan Rapat	3	Semua departemen
b. Panduan Komunikasi antar Personal	3	Semua departemen
c. Panduan Komunikasi menggunakan media cetak	3	Semua departemen
G. Prosedur Survey Kepuasan Pelanggan	3	QA, QC
H. Prosedur Pengendalian Dokumen	3	MR
I. Prosedur Sistem Kearsipan	3	MR
J. Prosedur Manajemen Review	3	MR
K. Prosedur Program Tata Graha	3	Semua departemen
L. Proses Pembelian		
a. Prosedur Pembelian	3	Keuangan, Pembelian, Gudang, PPIC, Produksi
b. Prosedur Perubahan Permintaan Pembelian	3	Keuangan, Pembelian, Gudang, PPIC, Produksi
c. Prosedur Seleksi dan Evaluasi Pemasok	3	Pembelian
d. Prosedur Pengendalian Produk Tidak Sesuai	3	QC, Produksi, QA
e. Prosedur Pembelian Emergency	3	Pembelian, Keuangan
f. Prosedur Pembelian Import	3	Keuangan, Pembelian, Gudang, PPIC, Produksi
M. Prosedur Rekrutmen Karyawan	3	Keuangan, Pembelian, Gudang, PPIC, Produksi
N. Prosedur Analisa Data	3	QA
O. Prosedur PPIC		
a. Perencanaan dan Pengendalian Produksi	3	PPIC, Produksi
b. Inventory Control	3	Gudang, PPIC, Akunting
c. Material Planning and Control	3	PPIC, Produksi
d. Material Tambahan	3	PPIC, Produksi

P. Prosedur Pendidikan dan Pelatihan	3	MR
Q. Prosedur Tindakan Koreksi dan Pencegahan	3	Semua departemen
R. Prosedur Perbaikan Berkesinambungan		
a. Audit Mutu Internal	3	MR
b. Evaluasi Kegiatan Manajemen	3	MR
c. Kegiatan Penunjang	3	MR
S. Prosedur Pengadaan Barang dan Jasa	3	Personalia
T. Prosedur Kaliberasi	3	Perawatan
U. Prosedur Penilaian Karya	3	Semua departemen
V. Prosedur Pengoperasian Unit	3	Semua departemen
W. Prosedur Peminjaman Unit	3	Semua departemen
X. Prosedur Pemeliharaan Unit	3	Semua departemen
Y. Prosedur Delivery	3	Semua departemen
Total	189	

Karena itu apa yang tertulis di prosedur sesuai dan dilakukan oleh para pekerja dilapangan. Sehingga tidak menyulitkan pekerja di lapangan bilamana pada saat survailance oleh tim audit lembaga sertifikasi internasional nanti.

Setelah sesuai dengan kondisi aktual, maka prosedur dapat disetujui oleh *top management*. Dengan adanya prosedur kerja ini, maka terdapat standarisasi pekerjaan yang efeknya pada penetapan jam orang tiap-tiap jenis pekerjaan. Dengan adanya standarisasi ini, kita dapat mengetahui seberapa banyak jam orang yang diperlukan dalam satu jenis pekerjaan dan bila terjadi kesalahan, maka dapat lebih mudah ditelusuri ketidaksesuaiannya dengan prosedur yang ditetapkan itu.

Bila sudah ada standarisasi prosedur, maka kita dapat melakukan *continual improvement* atas prosedur yang sudah ada untuk menghasilkan prosedur yang lebih efektif dari segi kemudahannya dilakukan, efektivitas jam orang, kemampuan telusur, efektifivitas *cost* yang timbul dan lainnya.

Salah satu manfaat dari adanya prosedur adalah sebagai berikut: bilamana suatu saat terjadi klaim dari pemilik kapal karena hasil perbaikan propeller yang buruk, maka pihak galanganan akan menelusuri kesalahan yang terjadi, misalnya dari siapa yang melakukan reparasi proppeler tersebut, apakah perbaikan tersebut telah sesuai dengan prosedur reparasi propeller yang berlaku, alat apa saja yang digunakan untuk perbaikan pada saat itu, seberapa parah kerusakan yang diperbaiki saat itu. Bila orang yang melakukan reparasi tidak melakukan perbaikan sesuai dengan prosedur, maka dia patut disalahkan, namun bila prosedur telah ditaati, namun tetap terjadi kerusakan, maka prosedur tersebut harus ditinjau ulang dan diperbaiki. Dengan demikian hubungan prosedur tidak hanya dengan pemakainya

dari pihak galangan, namun juga berhubungan dengan kepuasan pelanggan dalam hai ini berhubungan dengan prinsip ISO 9001:2000 tentang fokus konsumen.

Bila suatu prosedur pekerjaan yang dibuat telah sesuai dengan persyaratan konsumen, dalam arti suatu pekerjaan dilakukan dapat memuaskan konsumen. Maka langkah selanjutnya adalah melakukan *continual improvement* sehingga prosedur itu dapat menekan jam orang (standarisasi jam orang). Dari contoh perbaikan propeller tersebut dirasa ada metode lain yang lebih mudah dan menguntungkan serta dapat menekan jam orang, maka prosedur perbaikan propeller ini dapat ditinjau ulang. Misalnya selama ini pelepasan propeller adalah dengan secara manual menggunakan *chain block*, lalu berdasarkan pengamatan dan pengembangan selanjutnya, ternyata dengan menggunakan mesin hidrolik, propeller lebih mudah dilepas dalam waktu singkat dan sangat menguntungkan. Dengan demikian terjadi *continual improvement* atas prosedur perbaikan propeller. Dengan adanya standarisasi jam orang ini, maka pembiayaan atas biaya operasi dapat ditekan, karena galangan kapal dapat mengetahui fungsi mana dalam bisnis proses yang merupakan *cost center*, yaitu kegiatan operasi yang menimbulkan biaya besar, namun nilai tambah ke perusahaan kecil. Sehingga dengan adanya *continual improvement* prosedur dapat meningkatkan keuntungan dari perusahaan itu sendiri dan kemampuan bersaing dengan galangan kapal lainnya.

Prosedur-prosedur ini juga dapat dibuat detail berupa instruksi kerja. Instruksi kerja ini merupakan detail hal yang lebih spesifik yang dilakukan di galangan kapal. Misalnya instruksi kerja penggunaan mesin las. Namun yang

terpenting adalah mudah dimengerti dan tidak dibuat-buat, karena dokumen yang terlalu detail akan menyulitkan galangan itu sendiri.

Pembuatan prosedur ini merupakan hal yang sangat penting karena merupakan inti dari manual mutu. Seperti yang telah dijelaskan di atas, sebuah prosedur dibuat dengan memperhatikan kepuasan konsumen dan kesesuaiannya dengan prinsip-prinsip ISO 9001:2000 lainnya. Setelah pembuatan dokumen-dokumen, seperti manual mutu selesai, maka perlu diadakan *review* ulang untuk melakukan penyesuaian dan penyempurnaan lebih baik lagi.

Hasil-hasil rancangan manual mutu dan dokumen-dokumen lainnya dibawa ke tinjauan manajemen untuk didiskusikan kembali dan bila dianggap telah sesuai dapat disetujui oleh *top management*.

6.5. PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU

Pada tahap ini, MR dapat pula dibantu konsultan dari luar untuk memberikan bimbingan dan memotivasi semua tingkatan karyawan untuk menyadari bahwa sistem dokumentasi yang telah dibuat dan telah disepakati harus dijaga dan juga untuk memelihara konsistensi terhadap mutu produk dan jasa yang dihasilkan. Pada akhirnya konsistensi ini akan membawa galangan untuk memperoleh sertifikat ISO 9001:2000.

MR harus memastikan bahwa semua jajaran karyawan telah mengerti sistem manajemen mutu yang telah dibangun. Bila sistem manajemen mutu dianggap telah dapat dijalankan dengan baik, maka MR dapat merencanakan waktu sertifikasi dan memilih badan sertifikasi internasional yang diinginkan.

6.6. AUDIT MUTU INERNAL SISTEM MANAJEMEN MUTU

Adapun tujuan dari tahap ini meliputi : Pelatihan Audit Mutu Internal (*Internal Quality Audit Training*), untuk menyiapkan karyawan Galangan Kapal yang dipilih untuk menjadi auditor mutu internal, sebagai bukti bahwa Audit Mutu Internal telah dilaksanakan di Galangan Kapal, yang mana merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebelum dilaksanakanya audit oleh badan sertfikasi (*Management Review*) dan melakukan perbaikan maupun modifikasi prosedur jika dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan Standar ISO 9001:2000.

Pelatihan Audit Mutu Internal bertujuan memberikan pemahaman yang solid dari prinsip-prinsip dan teknik-teknik yang mengarah pada audit yang efektif melalui *workshop,* studi kasus, diskusi kelas, dan praktikal audit. Materi yang diajarkan dalam pelatihan ini meliputi prinsip-prinsip audit mutu internal , tanggung jawab dan wewenang auditor, proses audit dan pelaporan, studi kasus dan ujian dan praktek audit.

Pada tahap ini MR akan melakukan peninjauan ulang (*review*) terhadap seluruh pelaksanaan Audit Mutu Internal (AMI). Untuk itu maka MR akan menunjuk karyawan kapal yang dipilih untuk menjadi auditor mutu internal. Tiga orang dipilih menjadi auditor mutu internal dengan salah satunya yang diangkat menjadi *Lead Auditor* untuk mengkoordinasikan kegiatan Audit Mutu Internal.

Hal yang pertama kali dilakukan oleh MR adalah menyiapkan karyawan-karyawan galangan terpilih tersebut dengan mengikutsertakan mereka dalam pelatihan Audit Mutu Internal.

Pelatihan ini berlangsung selama satu hari. Berisi tentang pemahaman dari prinsip-prinsip dan teknik-teknik melakukan audit yang efektif. Auditor juga diberikan penjelasan mengenai tanggung jawab dan wewenangnya. Kemudian bagaimana cara melakukan audit dan proses pelaporannya. Dalam *training* itu juga diberikan studi kasus agar auditor dapat menyelami pekerjaannya.

Dengan adanya auditor ini, maka fungsi Audit Mutu Internal telah dilaksanakan di galangan kapal tersebut. Di mana Audit Mutu Internal merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebelum dilaksanakannya audit oleh badan sertifikasi dalam rangka melaksanakan tinjauan manajemen.

Auditor dipimpin *lead auditor* mengadakan rapat pembukaan untuk merencanakan audit. Rapat tersebut tidak hanya dihadiri oelh tim auditor, namun juga semua pihak terkait dalam pelaksanaan audit, termasuk kepala bagian departemen yang diaudit. Dalam rapat tersebut diberikan penjelasan tentnag tujuan dari pelaksanaan audit dan metode pelaksanaan audit. Pelaksanaan audit dapat dibantu dengan menyusun daftar audit sesuai dengan persyaratan ISO 9001:2000 sebagai panduan dalam melakukan audit. Sebagai referensi, maka auditor dapat melihat ISO 190011 sebagai pedoman.

Audit dilakukan per departemen, misalnya pada bagian pergudangan, untuk mengetahui bagaimana prosedur bila ada barang atau material yang masuk atau keluar, dokumen apa saja yang terlibat, bagaimana peletakan material dalam gudang, bagaimana kontrol terhadap barang masuk dan keluar.

Dengan adanya Audit Mutu Internal ini, maka segala ketidaksesuaian yang terjadi di lapangan galangan kapal dapat diidentifiksai. Segala temuan-temuan

ketidaksesuaian ini dapat dilaporkan ke MR untuk kemudian dibawa ke tinjauan manajemen untuk didiskusikan. Kemudian dapat dilakukan proses perbaikan dan modifikasi prosedur jika dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan standar ISO 9001:2000.

6.7. SERTIFIKASI

Setelah audit dilakukan, tahap berikutnya MR mengundang konsultan pihak ketiga bersama-sama dengan internal auditor untuk mengevaluasi dan mengaudit suluruh kegiatan dalam galangan. Pelaksanaan audit ini dilakukan pada seluruh bagian oleh konsultan sebelum dilakukan audit oleh badan sertifikasi.

Dalam kegiatan ini dilampirkan sampel dokumen sebagai bukti bahwa audit telah dilaksanakan pada semua bagian dan telah diterapkan sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh standar ISO 9001:2000. Seluruh hasil temuan audit ditinjau ulang. Bila terdapat ketidak sesuaian, maka dilakukan tindakan koreksi terhadap dokumen maupun penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 yang belum dipenuhi.

Setelah tahapan ini, maka MR membuat daftar badan sertifikasi yang ada dan dapat memilih badan sertifkasi internasional yang diajurkan oleh konsultan, lalu melaporkannya kepada *top management* untuk mendapat persetujuan. Karena biaya sertifikasi ini merupakan biaya terbesar dalam rangka menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 di galangan kapal. Untuk itu perlu dipilih badan sertifikasi yang mempunyai pengalaman dalam mensertifikasi galangan kapal.

MILIK PERPUSTAKAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH - NOPEMBER

Daftar badan sertifikasi dapat dilihat pada Tabel 6.3 yang berisi nama-nama badan Sertifikasi Internasional maupun dari Indonesia beserta tarif per *man day*. Setelah mendapat persetujuan, maka MR dapat mengundang badan sertifikasi tersebut.

Badan sertifikasi akan melakukan audit pendahuluan atau pre-audit terlebih dahulu jika galangan kapal menginginkannya atau jika tidak boleh langsung melakukan audit. Bila pre-audit telah dilaksanakan dan ternyata ada temuan dari hasil pre-audit tersebut, maka galangan kapal harus menindaklanjuti temuan tersebut dengan melakukan 'tindakan perbaikan'. Selanjutnya badan sertifikasi akan melakukan audit sertifikasi.

Setelah mendapat sertifikat, maka tiap enam bulan sekali badan sertifikasi akan mengadakan surveilance audit untuk mengetahui bahwa sistem manajemen mutu tetap dipelihara dalam galangan kapal. Mengingat biaya *survaillance* yang berkisar antara 6-10 juta per kunjungan, maka perlu ditekankan di sini bahwa sistem manajemen mutu tidak hanya untuk memperoleh sertifikat, tapi benar-benar dijalankan dalam kehidupan sehari-hari dalam galangan kapal, bukannya hanya sibuk mengurus dokumen pada saat menjelang datangnya auditor *survaillance*. Bila terdapat ketidaksesuaian, maka auditor akan mengadakan kunjungan ulang hingga ketidaksesuaian dapat diatasi dan ini merupakan tambahan biaya lagi. Untuk itu *top management* dan *management representative* perlu meninjau ulang pelaksanaan ISO 9001:2000 secara berkala, karena mengingat besarnya manfaat yang akan diperoleh dari sistem ini, tidak hanya sekedar memperoleh selembar sertifikat.

Tabel. 6.3 Daftar Biaya Sertifikasi
(Sumber: PT. Surveyor Indonesia)

No.	Nama Badan Sertifikasi	Asal Negara Badan Sertifikasi	Tarif per man day
1	SGS	Swiss	45 juta
2	Lloyd Register	Inggris	42,5 juta
3	DNV	Norwegia	40 juta
4	KEMA	Belanda	35 juta
5	TUV	Jerman	35 juta
6	BVQI	Inggris	35 juta
7	AFAQ	Prancis	35 juta
8	QAS	Australia	35 juta
9	Sucofindo	Indonesia	20 juta
10	Malqa	Indonesia	20 juta
11	B4T	Indonesia	20 juta

Keterangan:

1. Untuk audit sertifikasi biasanya membutuhkan 2-4 man days tergantung ukuran perusahaan
2. Untuk surveillance audit rata-rata badan sertifikasi per man days adalah US $ 1.000 (untuk kurs rupiah = Rp.6000,00).

BAB VII

ANALISA MANFAAT BIAYA

BAB VII

ANALISA MANFAAT DAN BIAYA

7.1. PENDAHULUAN

Judul bab ini dapat juga disebut sebagai penilaian investasi modal, karena Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 dapat dikatakan suatu bentuk investasi di galangan kapal, dimana bentuk investasi ini, selain membutuhkan modal juga investasi waktu (jam orang) dan budaya baru (8 prinsip manajemen mutu)

Apabila diterapkan pada investasi modal, analisa ini berhubungan erat dengan penilaian, yaitu membandingkan antara biaya dengan keuntungannya. Setiap proyek yang keuntungannya tidak melebihi biaya-biaya yang dikeluarkan selama masa proyek berjalan, dari segi keuangan proyek tersebut tidak dapat diterima, kecuali jika ada pertimbangan keuntungan lain nonmoneter.

Istilah Analisa Manfaat Biaya mempunyai arti yang lebih khusus di sektor umur. Istilah ini mengacu pada pertimbangan biaya dan keuntungan bagi semua pihak yang terpengaruh oleh investasi tersebut, tidak hanya perusahaan yang menginvestasikan dananya.

Investasi sistem manajemen mutu mempunyai beberapa situasi yang dapat menjadi objek penilaian, salah satunya yaitu kelayakan investasi dan penghematan Biaya (cost saving), investasi berupa penerapan sistem manajemen mutu dinilai dari penghematan yang terjadi.

Untuk mengukur kedua hal tersebut, dapat kita lihat dari akses-akses yang timbul sebagai akibat penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000

7.2. MANFAAT PENERAPAN ISO 9001:2000 DI GALANGAN KAPAL

Dalam penerapan ISO 9001:2000 secara praktis, mempertahan pasar yang ada merupakan hal yang dapat langsung dirasakan oleh galangan kapal. Mengapa? Karena sistem manajemen mutu akan memberikan jaminan bagi pemilik kapal bahwa galngan kapal mempunyai tanggung jawab tertang mutu dan mampu menyediakan produk dan jasa yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Standar hanya menentukan apa yang harus diawasi. Sejalan dengan hal itu, sebuah galangan memahami mengapa mereka memeperkenalkan suatu sistem fleksibel yang cocok bagi mereka sendiri dan menyadari manfaat serta keefektifan yang dihasilkan oleh sistem ini.

Galangan kapal yang menajalankan sistem manajemen yang efektif akan mendapatkan manfaat yang merupakan suatu hasil yang bisa dirasakan dari implementasi ISO 9001:2000, baik itu yang sulit untuk diukur (intangible), maupun yang dapat diukur (tangible), seperti yang ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel. 7.1. Manfaat Penerapan ISO 9001:2000 di Galangan Kapal

Manfaat yang tidak dapat diukur	Manfaat yang dapat diukur
○ Membuat sistem kerja dalam galangan kapal menjadi standar kerja yang terdokumentasi.	○ Memudahkan pihak manajemen yang berwenang memantau jalannya operasi dari galangan kapal

○ Ada jaminan bahwa galangan kapal mempunyai sistem manajemen mutu dan produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan ship owner. ○ Dapat berfungsi sebagai standar kerja untuk melatih karyawan yang baru. ○ Menjamin bahwa proses yag dilaksanakan sesuai dengan sistem manajemen mutu yang diterapkan ○ Semangat pegawai ditingkatkan karena mereka merasakan adanya kejelasan kerja sehingga mereka bekerja dengan efisien. ○ Adanya kejelasan hubungan antara bagian yang terlibat dalam melaksanakan suatu pekerjaan. ○ Kepercayaan manajemen yang tinggi ○ Dapat mengarahkan karyawan aar berwawasan mutu dalam memenuhi permintaan pelanggan. ○ Dapat menstandaridisasi berbagai kebijakan dan prosedur operasi yang berlaku di galangan kapal. ○ Menetapkan suatu dasar yang koko dalam membangun sikap dan keinginan bagi setiap kemajuan dan peningkatan	○ Memudahkan pihak manajemen dalam mengambil keputusan dengan adanya dokumentasi dari setiap kegiatan operasi. ○ Biaya-biaya operasional yang berkurang sebagai akibat pemborosan yang dihilangkan, seperti jumlah proses pengerjaan ulang yang dikurangi, sehingga efisisensi ditingkatkan sebagai suatu hasil dari penghapusan ketidaksesuaian. ○ Adanya aturan kerja akan mengurangi corective action. ○ Mengurangi biaya yang diperlukan untuk proses produksi. ○ Mengurangi jumlah keluhan dari ship owner karena produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka..

Manfaat yang dapat diukur dari penerapan sistem manajemen mutu ini antara lain meningkatnya produktifitas karyawan, penanganan keluhan pelanggan lebih

cepat, galangan menjadi kompetitif, pengurangan pekerjaan ulang dan manfaat lain yang akan dijelaskan dibawah ini.

Manfaat akibat galangan kapal ISO 9001:2000 bagi pemilik kapal antara lain dapat menimbulkan adanya image pada galangan kapal tersebut bahwa jaminan mutu, didukung kontrak kerja yang jelas, sehingga menimbulkan rasa aman dan nyaman. Jadwal pengedokan dan pembagian kerja teratur sehingga pemilik kapal dapat memprediksikan lama perbaikan dan operasi dari kapal selanjutnya. Semua pekerjaan yang ada di galangan kapal telah mempunyai prosedur, sehingga bila terjadi ketidaksesuaian dengan kontrak dapat dengan mudah melacaknya. Kepuasan dari pemilik kapal menjadi diperhatikan dengan adanya Satisfaction Note dan rekaman dari perbaikan kapal, sehingga memudahkan pemilik kapal untuk mengajukan claim bila terjadi kerusakan dalam masa garansi.

Dengan adanya prosedur, seperti yang telah dijelaskan di bab sebelumnya, bahwa ada standardisasi prosedur yang berdampak pada standardisasi jam orang. Sehingga langkah suatu pekerjaan menjadi jelas dan terarah, mudah diprediksikan waktu pengerjaan reparasinya. Dengan langkah pekerjaan yang jelas dan terarah, maka pekerjaan ulang atas pekerjaan reparasi dapat dikurangi, yang berdampak pada penghematan material dan jam orang, serta ongkos produksi. Adanya langkah pekerjaan yang jelas, maka jadwal pengerjaan reparasi menjadi lebih jelas. Sehingga bila reparasi dapat dilakukan tepat waktu, maka penggunaan dock space menjadi lebih pasti, sehingga jumlah kapal yang masuk ke dalam dok menjadi lebih banyak.

Akibat penekanan ongkos produksi, maka tarif reparasi bisa ditekan sehingga dapat bersaing dengan galangan kapal lainnya. Jika tarif reparasi lebih rendah dengan pelayanan lebih baik, tentunya para pemilik kapal akan beralih ke galangan kapal kita, sehingga dapat meningkatkan omzet perusahaan.

Dengan adanya penjadwalan reparasi dan prosedur yang jelas, maka galangan tidak perlu terlalu banyak melakukan penyimpanan material di gudang, karena penimbunan material yang terlalu banyak dapat menimbulkan biaya, baik itu biaya penyimpanan, biaya akibat kerusakan, biaya barang terdepresiasi dan lainnya. Galangan dapat melakukan penjadwalan pembelian barang yang rutin seperti pelat, karena berdasarkan peryaratan ISO 9001:2000 bahwa harus ada seleksi supplier dan hubungan yang erat dengan supplier, sehingga ada kepastian harga dan jadwal pengiriman barang yang pasti. Bagi supplier sendiri mereka mendapatkan kepastian pembelian dan kontrak pembelian yang jelas dari pihak galangan kapal.

Bagi departemen keuangan sendiri, dengan adanya rekaman kegiatan transaksi pembelian, rekaman material di gudang, rekaman material yang terpakai dan jenis rekaman lainnya berupa data dari lantai produksi, pembelian dan pemasaran, dapat memudahkan mereka dalam memprediksikan masa depan keuangan perusahaan, dari segi investasi dan pendanaan.

Bagi top manajemen sendiri dengan adanya ISO 9001:2000 dapat memudahkan mereka dalam memantau aktivitas oprasional galangan hanya dengan memperhatikan data-data terdokumentasi, ditambah dengan persyaratan sistem manajemen mutu yang mengharuskan top manajemen untuk turut serta mengkomunikasikan sistem manajemen mutu ke semua jenjang dalam perusahaan.

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

Bagi pemilik saham perusahaan dengan timbulnya efisiensi dalam perusahaan, maka dapat menaikkan profit perusahaan, sehingga modal yang disetornya dapat menghasilkan return yang lebih tinggi. Hal lain yang timbul adalah, dengan adanya ISO 9001:2000, maka dapat menaikkan goodwill dari perusahaan tersebut, sehingga bila galangan kapal ini go public, nilainya menjadi lebih tinggi.

Masih banyak manfaat lain dari penerapan ISO 9001:2000 yang intangible seperti perubahan budaya dari karyawan, adanya budaya menulis, disiplin karyawan, rasa memiliki perusahaan menjadi lebih tinggi, loyalitas meningkat, porsi pekerjaan yang lebih jelas, konsistensi meningkat, hubungan kerja dengan supplier dan pemilik kapal serta pihak lainnya yang semakin meningkat, arah dan tujuan perusahaan menjadi lebih terarah dengan adanya pertemuan-pertemuan dan lain-lainnya.

7.3. PENGHEMATAN BIAYA

Untuk perhitungan penghematan biaya yang timbul akibat penerapan ISO 9001:2000 akan diambil data reparasi selama setahun dari galangan kapal pembanding PT Adiluhung Sarana Segara (Novan, 2001), seperti yang ditunjukkan pada lampiran 2. Pengambilan data pembanding ini dilakukan karena keberatan galangan kapal yang ditinjau dalam memberikan data-data perbaikan kapal.

Pada data galangan kapal pembanding terdapat 31 kapal yang melakukan reparasi dalam setahunnya dengan total biaya reparasi Rp.3.643.515.199,00. Pekerjaan reparasi terbagi atas enam kategori, antara lain steel work, permesinan,

propeller dan kemudi, pengecatan dan pembersihan, outfitting dan peralatan, serta general service.

Pada contoh perhitungan penghematan biaya akibat penerapan ISO 9001:2000 ini, kita menganggap dengan adanya prosedur, maka kesalahan yang timbul akan berkurang. Diambil salah contoh dari kegiatan operasi di galangan kapal replating, dengan diterapkannya ISO 9001:2000.

Pada reparasi selama setahun kapal tersebut, maka total replating pelat diasumsikan adalah 173,957 ton dalam setahunnya.

Bila sebelum penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 pekerjaan ulang atas replating yang terjadi adalah 5 %, maksudnya dari 173,957 ton ton pelat terpasang, harus mengalami pekerjaan ulang (rework) sebanyak 8,697 ton. Namun pekerjaan ulang atas pekerjaan replating ini, dapat berupa kesalahan pemotongan, kesalahan pengelasan dan penggantian pelat. Tidak semua pekerjaan ulang replating memerlukan penggantian pelat. Bila terjadi kesalahan pengelasan karena adanya cacat, maka sambungan las dibongkar dan dilas kembali, tentunya kegiatan ini juga mengkonsumsi material seperti elektroda, gas,listrik dan tenaga orang.

Berikut analisa harga satuan per kilogram jasa pekerjaan replating (Novan, 2003:IV-2):

I. Material dan konsumable

1. Material pelat klas : 1 kg x Rp. 4.200 = Rp. 4.200,00
2. Electrode ± 5% dari berat : 0,5 kg x Rp. 6.000 = Rp. 300,00
3. Oksigen ± 7:1 dari berat : 0,0070 botol x Rp. 35.000 = Rp. 245,00

4. Elpiji ± 1:10 dari berat	: 0,0007 botol x Rp.115.000		= Rp	80,00 +
	Sub jumlah			= Rp. 4.825,00

II. Alat-alat Bantu lainnya

1. Listrik	: 1 kg	x Rp. 750	= Rp.	750,00
2. Mesin las (1 jam ± 7 kg	: 1 kg	x Rp. 400	= Rp.	400,00
3. Brender potong	: 1 kg	x Rp. 150	= Rp.	150,00
4. Lansir Material	: 1 kg	x Rp 100	= Rp.	100,00
5. Fasilitas Crane	: 1 kg	x Rp. 200	= Rp.	200.00 +
	Sub jumlah		= Rp.	1.500,00

III. Jasa Pekerjaan

1. Jasa pekerjaan	: 1 kg	x Rp. 800	= Rp.	1.600,00
	Sub jumlah		= Rp.	1.600,00
Jumlah I + II + III			= Rp.	6.625,00
Beban Overhead		20%	= Rp.	1.325,00
Jumlah total			= Rp.	8.550,00

Dari hasil perhitungan di atas, harga pokok produksi replating per kilogram adalah Rp.8.550,00 dan nilai pekerjaan ulang tanpa penggantian pelat (dikurangi harga pelat sebesar Rp.4.200,00) adalah Rp.4.350,00.

Setelah diterapkannya ISO 9001:2000 diperkirakan pekerjaan ulang atas replating dengan penggantian pelat berkurang menjadi 1 % dalam setahunnya dan pekerjaan ulang replating tanpa penggantian pelat berkurang sebanyak 5 %. Jadi pekerjaan ulang atas replating dengan penggantian pelat berkurang sebanyak 1,739 ton dan pekerjaan ulang tanpa penggantian pelat berkurang sebanyak 8,697 ton.

Bila dalam satu tahun pekerjaan ulang kesalahan replating dengan penggantian pelat berkurang sebanyak 1 %, maka penghematan biaya produksi dalam satu tahun :

Total berat replating dalam setahun x 1 % x harga pokok produksi per kilogram = 173.957 kg x 1 % x Rp. 8.550,00 = Rp. 14.873.370.600,00

Bila dalam satu tahun pekerjaan ulang kesalahan replating tanpa penggantian pelat berkurang sebanyak 5 %, maka penghematan biaya produksi dalam satu tahun adalah:

Total berat replating dalam setahun x 5 % x harga pokok produksi per kilogram tanpa pelat = 173.957 kg x 5 % x Rp 4.350,00 = Rp. 37.835.767,80

Bila diasumsikan bahwa pekerjaan ulang replating tidak terdapat penggantian pelat baru, maka akibat berkurangnya pekerjaan ulang pada pekerjaan replating berdampak pada penghematan biaya produksi replating ini, sehingga galangan dalam satu tahunnya dapat menghemat biaya sebesar Rp. 37.835.767,80 .

Perhitungan di atas hanya untuk penghematan satu jenis pekerjaan saja, bila jenis pekerjaan lain di galangan kapal dapat dikurangi jumlah pekerjaan ulangnya, tentunya pengaruhnya akan sangat besar sekali dari segi biaya, terutama biaya

produksi. Bila biaya produksi dapat ditekan, maka harga reparasi juga dapat ditekan sehingga dapat bersaing dengan galangan kapal lainnya.

Untuk lima jenis pekerjaan reparasi lainnya di galangan kapal pembanding diasumsikan terdapat penghematan biaya produksi sebanyak 5%. Angka 5% ini diambil karena akibat adanya prosedur kerja, maka urutan kerja menjadi jelas dan kesalahan-kesalahan reparasi seperti kesalahan pembongkaran, pemasangan dan perbaikan kemudi, propeller dan permesinan dapat dikurangi. Perhitungan pengehematan biaya produksi ini ditunjukkan pada tabel 7.2.

7.4. PENILAIAN INVESTASI SMM ISO 9001:2000

Berikut ini akan dilakukan perhitungan payback period, yaitu menghitung jumlah tahun yang diperlukan arus kas untuk menutup pengeluaran biaya investasi: Net Present Value (NPV) dan Internal Rate Ratio (IRR). Untuk biaya investasi sistem manajemen mutu dapat dilihat pada tabel 7.3. di mana biaya investasi untuk penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 pada tahun pertama adalah sebesar Rp. 156.935.000,00 untuk biaya training, bimbingan konsultan dan sertifikasi. Untuk tahun berikutnya dikeluarkan biaya sebesar Rp. 12.000.000,00 untuk audit survailance dua kali setahun (setiap enam bulan).

Untuk mencari Net Present Value, maka diadakan penjumlahan dari present value dari arus kas operasi tiap tahun, sehingga pada tahun ke empat ditemukan NPV sebesar Rp. 6.278.539,20 dengan asumsi bunga (interest rate) per tahun 20% di

Tabel 7.2. Perhitungan Penghematan Biaya Produksi Akibat Implementasi ISO 9001:2000

Pekerjaan		Margin Kontribusi	Keuntungan	Biaya Produksi	% Cost Saving	Cost Saving
Steel Work	Rp 1,189,804,019.00	36.40%	Rp 433,088,662.92	Rp 756,715,356.08	5%	Rp 37,835,767.80
Machinery	Rp 238,073,740.00	35.00%	Rp 83,325,809.00	Rp 154,747,931.00	5%	Rp 7,737,396.55
Propeller+kemudi	Rp 755,245,600.00	35.00%	Rp 264,335,960.00	Rp 490,909,640.00	5%	Rp 24,545,482.00
Pembersihan & cat	Rp 591,736,000.00	35.00%	Rp 207,107,600.00	Rp 384,628,400.00	5%	Rp 19,231,420.00
Outfitting+peralatan	Rp 450,233,840.00	34.60%	Rp 155,780,908.64	Rp 294,452,931.36	5%	Rp 14,722,646.57
General Service	Rp 418,422,000.00	85.00%	Rp 355,658,700.00	Rp 62,763,300.00	5%	Rp 3,138,165.00
Total	Rp 3,643,515,199.00					Rp 107,210,877.92

atas bunga Sertifikat Bank Indonesia (sekarang berkisar 16-18 %) atau diasumsikan sesuai bunga pinjaman di bank.

Arus kas per tahun diakumulasikan sehingga menjadi sejumlah investasi awal ISO 9001:200 (nilai initial cost) seperti pada tabel 7.4. Kemudian setelah akumulasi kas pertahun melebihi initial cost, dapat kita temukan Pay Back Periodenya, yaitu selama 3,2 tahun dihitung sejak galangan kapal memperoleh sertifikat ISO 9001:2000.

Untuk mencari Internal Rate of Return (IRR), maka dengan trial and error, dicari sehingga NPV bernilai nol, sehingga ditemukan IRR sebesar 22,098 %. Berarti tingkat pengembalian proyek ISO 9001:2000 ini adalah sebesar 22,098 % dalam waktu 38,4 bulan setelah galangan kapal memperoleh sertifikat ISO 9001:2000.

Tabel 7.3. Pembiayaan Investasi Penerapan SMM ISO 9001:2000

No.	Aktivitas	Jam Orang	Biaya	Total	Keterangan
1	Training Top Management	2 hari	Rp 1,750,000.00	Rp 7,000,000.00	Diikuti 4 orang direktur
2	Training Management Representative	2 hari	Rp 1,500,000.00	Rp 1,500,000.00	Diikuti oleh MR (satu orang)
3	Training Tim ISO 9001:2000	2 hari	Rp 900,000.00	Rp 16,200,000.00	In house Training oleh 2 Asisten Konsultan selama 2 hari kerja
4	Training Pembuatan Dokumen	2 hari	Rp 900,000.00	Rp 16,200,000.00	In house Training oleh Asisten Konsultan
5	Pembuatan Dokumen	189	Rp 15,000.00	Rp 2,835,000.00	Upah lembur karyawan
6	Bimbingan konsultan dalam pembuatan dokumen	189	Rp 100,000.00	Rp 18,900,000.00	Lama bimbingan oleh konsultan disesuaikan lamanya pembuatan dokumen
7	Training Auditor Internal	3 hari	Rp 900,000.00	Rp 16,200,000.00	Diikuti oleh calon auditor internal
8	Trial Audit	1 hari	Rp 900,000.00	Rp 8,100,000.00	Oleh Asisten Konsultan
9	Sertifikasi	2 hari	Rp 35,000,000.00	Rp 70,000,000.00	Oleh lembaga Sertifikasi (sertifikat berlaku 3 tahun)
			Total biaya	Rp 156,935,000.00	
10	Biaya Audit Survailance	1 hari	Rp 6,000,000.00	Rp 6,000,000.00	Oleh lembaga Sertifikasi tiap enam bulan sekali

Tabel 7.4. Penilaian Investasi Proyek ISO 9001:2000

Tahun ke-	0	1	2	3	4
Biaya Modal	Rp (156,935,000.00)	Rp (12,000,000.00)	Rp (12,000,000.00)	Rp (12,000,000.00)	Rp (12,000,000.00)
Penghematan Biaya Operasi		Rp 107,210,877.92	Rp 107,210,877.92	Rp 107,210,877.92	Rp 107,210,877.92
Penghematan Setelah Pajak 30%		Rp 75,047,614.55	Rp 75,047,614.55	Rp 75,047,614.55	Rp 75,047,614.55
Arus Kas Bersih	Rp (156,935,000.00)	Rp 63,047,614.55	Rp 63,047,614.55	Rp 63,047,614.55	Rp 63,047,614.55
Faktor PV (20 %)	1	0.833	0.694	0.579	0.482
Present Value	Rp (156,935,000.00)	Rp 52,539,678.79	Rp 43,783,065.66	Rp 36,485,888.05	Rp 30,404,906.71
Arus Kas Bersih Kumulatif	Rp (156,935,000.00)	Rp (104,395,321.21)	Rp (60,612,255.56)	Rp (24,126,367.51)	Rp 6,278,539.20

Pay Back Periode	=	**3.2 tahun**
NPV pada 20 % tingkat diskonto	=	**Rp 6,278,539.20**
Internal Rate of Return	=	**22.098%**

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

BAB VIII

KESIMPULAN

BAB VIII

KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis manfaat dan biaya serta mempertimbangkan berbagai macam faktor yang sudah dibahas pada bab-bab sebelumnya dalam studi penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 di galangan kapal kecil seperti PT. Najatim Dock Yard dapat disimpulkan:

1. Dalam mempersiapkan diri untuk penerapan ISO 9001:2000, diperlukan pelatihan-pelatihan mengenai sistem manajemen mutu ISO 9001:2000, melakukan analisis anggaran investasi sistem ini, harus mengetahui kondisinya sendiri (proses dan sistem manajemen) pada saat sekarang dan manfaat yang diharapkan dalam menerapkan ISO 9001:2000.
2. Persyaratan utama yang dikehendaki oleh sistem manajemen mutu adalah proses dan prosedur-prosedur kerja yang terdokumentasi. Pada umumnya prosedur belum tertulis dengan baik. sehingga standarisasi pekerjaan tidak dapat dilaksanakan dan standar mutu hanya mengacu pada Biro Klasifikasi.
3. Dengan masih kurangnya pengalaman karyawan tentang implementasi, pemeliharaan kualitas sesuai persyartan ISO 9001:2000 dan pembuatan dokumen, maka diperlukan bantuan dari konsultan ISO 9001:2000 yang kompeten di bidangnya. Penggunaan konsultan dapat mempercepat waktu pelaksanaan dan proses pembelajaran karyawan.

4. Dengan adanya ISO 9001:2000 perusahaan dapat mencapai standar kualitas melalui standarisasi pekerjaan, standarisasi jam orang, perkerjaan ulang berkurang, penghematan material, penghematan jam orang dan efektifitas penggunaan mesin, sehingga manfaat yang didapatkan adalah penghematan biaya, harga jual reparasi dapat bersaing, meningkatkan pangsa pasar dengan kapasitas galangan yang ada dan meningkatkan. image galangan kapal di mata pemilik kapal, biro klasifikasi, pemasok dan pihak lain atas jaminan mutu dari galangan kapal.

5. Studi ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang kemungkinan penerapan ISO 9001:2000 di galangan kapal kecil di Indonesia beserta analisis manfaat dan biaya.

6. Berdasarkan analisis biaya, investasi ISO 9001:2000 dengan asumsi *interest rate* 20% akan mengalami titik impas dalam waktu 3,2 tahun dengan tingkat pengembalian modal (IRR) 22,098 %.

7. Galangan kapal kecil seperti PT. Najatim Dock Yard dan galangan kapal lain yang sejenis sudah saatnya mengadopsi sistem manajemen mutu ISO 9001:2000.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Widjaja, Sjarief. 2000. *Manajemen Mutu.* Development of Undergraduate Education (DUE) Like Project 1999-2004. Jurusan Teknik Perkapalan FTK ITS. Surabaya.

Candra, S., Klemens, Isworo, Bambang & Damayanti, Ruli, E. 2003. *Quality Management Representative.* Makalah disajikan dalam Training Based On ISO 9001:2000, Surveyor Indonesia, Surabaya, 9-10 April.

Mott, Graham. 1994. *The Fast-Track MBA Series: Accounting For Managers.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo..

PPM. 2000. *Internal Quality Audit.* Makalah disajikan dalam Pelatihan Internal Quality Audit, Surabaya, 10-11 Mei 2001.

PPM. 2000. *Pembuatan Manual Mutu ISO 9001:2000.* Makalah disajikan dalam Pelatihan Intensive Dua Hari., Surabaya, 22-23 Agustus 2002.

PT. ASTRA Internasional. 1994. *Sistem Manajemen Mutu SNI 19-9000-1992/ISO 9000.* PT. ASTRA Internasional. Jakarta.

Suardi, Rudi. 2001. *Sistem Manajemen Mutu ISO 9000:2000 : Penerapannya untuk Mencapai TQM*, Jakarta: Penerbit PPM.

The International Organization for Standardization, *ISO 9001:2000 Quality Management System-Requirement.* Geneva.

The International Organization for Standardization. 1990. *ISO 10011-1:1990 Guidelines for Auditing Quality System-Part 1 : Auditing.* Geneva.

The International Organization for Standardization 1991. *ISO 10011-2:1991 Guidelines for Auditing Quality System-Part 2 : Qualification Criteria for Quality Systems Auditor*. Geneva.

The International Organization for Standardization. 1991. *ISO 10011-3:1991 Guidelines for Auditing Quality System-Part 3 : Management of Audit Programes*. Geneva.

The International Organization for Standardization 1995. *ISO 10013:1995 Guidelines for Developing Quality Manual*. Geneva.

Novan, Theodorus. 2003. *Perencanaan Galangan Kapal di Kawasan Industri Kariangau Balikpapan, Kalimantan Timur*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Perkapalan FTK ITS. Surabaya.

Gaspersz, Vincent. 2001. *ISO 9001:2000 and Continual Quality Improvement*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Gaspersz, Vincent. 2002. *Pedoman Menyusun Rencana Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Waller, Jenny, Allen, Derek & Burn, Andrew. 1994. *Menulis Manual Manajemen Mutu: Desain ISO 9000*. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.

Susilo, Willy. 2003. *101 Kesalahan Konsepsi-Pengembangan Implementasi-Sistem Manajemen Mutu Standar Internasional ISO 9001*. Jakarta: PT. Vorqistatama Binamega.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Daftar Persyaratan ISO 9001:2000 dan Formulir Profil Galangan

FORMULIR PROFIL GALANGAN

Nama Galangan Kapal :

Pendiri :

Tanggal pendirian :

Alamat :

Tujuan :

Kegiatan :

Fasilitas Utama :

Fasilitas Penunjang :

Material Handling :

Daftar Periksa

Kebijakan Manajemen dan Organisasi	Ya	Tidak
• Apakah kebijakan mutu tertulis jelas yang dipakai di seluruh galangan? • Apakah ada organisasi untuk melaksanakannya? • Apakah ada prosedur yang ditetapkan? • Apakah ada organisasi yang ditetapkan secara jelas beserta tanggung jawab tertulis? • Apakah langkah verifikasi dan tanggung jawab ditetapkan? • Apakah wewenang diberikan? • Apakah ada program Pelatihan ?		
Pengadaan		
• Apakah ada suatu sistem penilaian pemasok ? • Apakah pemasok didaftar ? • Apakah spesifikasi dan standar telah diidentifikasi untuk semua material yang masuk ? • Apakah ada kesepakatan dengan pemasok atas prosedur manajemen mutu ? • Apakah ada catatan kinerja ? • Apakah pemasok diharapkan uga menyesuaikan diri dengan standar mutu pada galangan ? • Apakah ada sistem dokumentasi yang lain dengan pemasok ? • Apakah ada pelacakan dan identifikasi ?		
Desain dan Pengendalian Perubahan Desain		
• Apakah ada suatu sistem pengendalian untuk desain dan perubahan desain ? • Apakah kriteria berikut ini telah diidentifikasikan : • Keselamatan ? • Keandalan ? • Perawatan ? • Kaji ulang ? • Lainnya – jelaskan ? • Apakah hal di atas dikaitkan dengan kontrak atau penjelasan singkat ? • Apakah sistem mengendalikan semua dokumen termasuk prosedur produksi dan pemakai akhir ? • Apakah desain pabrikasi dikendalikan ? • Apakah terdapat sistemyang memungkinkan pelaksanaan perubahan ? • Apakah terdapat keamanan, back-up atau lainnya untuk perubahan dan pembaharuan ? • Apakah ada pelacakan ? • Apakah semua barang jadi dilengkapi dengan spesifikasi termasuk instruksi bagi pengguna ?		

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

Kaji Ulang Pengendalian		
• Apakah kontrak secara formal dikaji ulang bersama pelanggan ? • Atau penjelasan singkat kepada pelanggan ? • Apakah janji ditepati ? • Apakah kapasitas dan peralatan mampu sesuai dengan persyaratan kontrak?		
Sistem Mutu		

• Apakah sistem sesuai dengan persyaratan standar yang relevan?
  ○ Prosedur tertulis
  ○ Pengendalian
  ○ Audit		

Pengendalian dokumen		
• Apakah manual mutu dikendalikan, termasuk semua masalah dan halaman dimutakhrkan ? • Apakah semua dokumen termasuk manual prosedur dan instruksi kerja di kendalikan ? • Apakah semua dokumen tersedia bila diperlukan ?		
Realisasi Produksi		
• Apakah di galangan terdapat unsur standar yang mencakup proses, pelacakan dan produksi ? (QA,QC, dsb) • Apakah langkah berikut akan tercakup: proses terdokumentasi yang lengkap, gambar, uraian komponen, pembuatan instrusi, pola dan model acuan ? • Apakah semua instruksi yang tepat ada pada tempat yang relevan? • Apakah petugas inspeksi mengetahui apa yang akan diamati saat kunjungannya ? • Apakah semua titik pengendalian dan inspeksi yang diperlukan sudah ada petugasnya dan didokumentasikan ? • Apakah ada sistem untuk menunjukkan lolos, ragu-ragu atau gagal ?		
Inspeksi dan tes		
• Apakah terdapat prosedur inspeksi untuk material yang datang ? • Apakah material yang tidak sesuai dikendalikan? • Bila pelacakan diperlukan, apakah hal ini jelas pada tahap inspeksi? • Apakah staf inspeksi mempunyai wewenang untuk meloloskan dan mencegah terjadinya pelolosan ? • Apakah ada inspeksi dalam proses atau monitoring yang berkaitan dengan rencana mutu dan prosedur ? • Apakah tindakan koreksi dapat mencegah ketidaksesuaian dan menghilangkan kesalahan ? • Apakah material yang tidak sesuai dapat diidentifikasikan, dipisahkan dan dibuang ? • Apakah area penundaan, karantida dikendalikan dengan baik ?		

• Apakah ada inspeksi akhir, dock inspection dan inspeksi bersifat patroli ? • Apakah ada spesifikasi atau standar pada inspeksi akhir ? • Apakah petugas inspeksi mempunyai wewenang untuk menolak meloloskan produk yang tidak sesuai ? • Apakah ada sistem untuk memisahkan, mengembalikan, kerja ulang, membuang produk yang tidak sesuai ? • Apakah barang yang t erkena kerja ulang juga diinspeksi ?		
Inspeksi, Pengukuran dan Peralatan Tes		
• Apakah semua peralatan telah siap sedia ? • Apakah ada sistem kaliberasi menurut prosedur ? • Apakah standar yang menjadi referensi dikaji terhadap standar dan kalibrasi eksternal yang seerusnya disetujui oleh lembaga yang berwenang ? • Apakah ada sistem dan rencana perawatan peralatan ? • Apakah peralatan ditandai untuk frekuensi pengecekan dan kaliberasi ? • Apakah peralatan yang tidak sesuai dikendalikan ?		
Penanganan, Penyimpanan dan Pengiriman		
• Apakah semua area – penyimpanan, produksi, barang yang tidak sesuai, barang jadi – telah dipisahkan dengan jelas dan dikendalikan? • Apakah semua barang ditandai sesuai dengan status di atas ? • Dapatkah cara penanganan yang dipakai merusak produk ? • Apakah barang terbuka untuk pencurian dan tindak kejahatan yang lain ? • Apakah barang dikendalikan mulai dari inspeksi akhir sampai diterima pelanggan ? • Apakah ada mekanisme umpan balik ?		
Audit		
• Apakah ada audit internal ? • Apakah ada (pilihan) audit eksternal dari konsultan ? • Apakah audit direncanakan dan mempunyai prosedur ? • Apakah atau bisakah tindakan koreksi berkembang dari audit ? • Apakah manajemen mengkaji ulang hasil audit ?		
Pelatihan		
• Apakah ada program pelatihan regular ? • Apakah semua kursus pelatihan didokumentasikan ? • Apakah tanggung jawab pelatihan telah didefinisikan dengan jelas ? • Apakah instruktur telah dilatih sebelumnya ? • Apakah terdapat materi pelatihan dari luar – majalah, buku, video dan kursus-kursus ?		

DAFTAR PERSYARATAN ISO 9000:2000

4. SISTIM MANAJEMEN MUTU		Y/T	Komentar
4.1. Persyaratan Umum	• Semua proses yang diperlukan dalam SMM diidentifikasi • Sumberdaya yang diperlukan diidentifikasikan dan dipenuhi • Kegiatan SMM dianalisa dan hasilnya dipantau dan dievaluasi • Membangun komitmen untuk melakukan perbaikan SMM terus menerus		
4.2.1 Persyaratan Umum Dokumentasi	• SMM memuat kebijaksanaan mutu • SMM memuat sasaran-sasaran mutu • Prosedur SMM didokumentasikan • Catatan-catatan yang berkaitn dengan SMM dipelihara • SMM dikembangkan berdasarkan persyaratan standar Internasional ISO 9001:2000		
4.2.2 Manual Mutu	• Manual mutu memuat penjelasan lingkup penerapannya • Manual mutu memuat penjelasan bila ada pengecualian/alasan tidak menerapkan klausal tertentu • Memuat penjelasan acuan atau referensi • Manual mutu menjelaskan hubungan interaksi dengan berbagai proses		
4.2.3 Pengendalian Dokumen	• Prosedur pengendalian dokumen dibuat dan memuat tata cara: pembuatan – pengidentifikasian – pengesahan – pendistribusian – penempatan – pemakaian – peninjauan – perubahan – penarikan kembali – penghancuran –pengarsipan – peninjauan ulang – penelusuran - pengendalian dokumen eksternal		
4.2.4 Pengendalian Arsip	• Prosedur pengendalian arsip dibuat dan mengatur tata cara pengidentifikasian – penyimpanan – pemeliharaan –penetapan masa retensi – penghancuran – pengamanan –pemetaan sistem kearsipan – penelusuran – pengaksesan – peminjaman		

	– pemanfaatan untuk bukti kesesuaian/efektivitas		
5. TANGGUNG JAWAB MANAJEMEN		**Y/T**	**Komentar**
5.1 Komitmen Manajemen	Penegasan komitmen Top Manajemen yang mencakup : • Komitmen untuk mengembangkan SMM • Komitmen untuk terus memperbaiki SMM • Komitmen menetapkan Kebijakan Mutu • Komitmen menetapkan Sasaran Mutu • Komitmen untuk melakukan Tinjauan Manajemen • Komitmen untuk memenuhi sumber daya yang diperlukan • Komitmen mutu dikomunikasikan ke seluruh karyawan • Komitmen untuk memberikan kepuasan pelanggan • Komitmen untuk taat terhadap peraturan-peraturan terkait		
5.2 Fokus Pelanggan	• Persyaratan pelanggan diidentifikasi & ditetapkan • Persyaratan pelanggan dimengerti oleh semua pihak terkait • Kepuasan pelanggan menjadi acuan semua kegiatan • Kepuasan pelanggan diupayakan dicapai dan ditingkatkan terus menerus • Kepuasan pelanggan dipantau dan dievaluasi • Kepuasan pelanggan diukur dan dievaluasi		
5.3 Kebijakan Mutu	• Ditetapkan dan didokumentasikan • Disahkan oleh pucuk pimpinan • Isinya sejalan dengan visi/misi perusahaan • Memuat komitmen untuk memenuhi persyaratan SMM • Memuat komitmen untuk terus melakukan perbaikan • Isinya mencerminkan keperdulian terhadap pelanggan • Disosialisasikan dan dimengerti kepada semua karyawan • Ditinjau ulang secara berkala • Dipublikasikan dan dipromosikan • Pemahaman karyawan dari waktu ke waktu diperiksa • Dijadikan acuan dalam penetapan sasaran-sasaran • Dijadikan acuan dalam tinjauan manajemen		

5.4 Perencanaan 5.4.1 Sasaran Mutu	• Seluruh fungsi/kegiatan menetapkan sasaran • Sasaran dipastikan terdokumentasi. • Sasaran dibuat secara spesifik dan terukur. • Sasaran ditetapkan sesuai kebijakan mutu. • Sasaran dievaluasi/ditinjau secara berkala • Sasaran dijadikan acuan dalam upaya perbaikan • Sasaran dijadikan acuan untuk mencapai persyaratan produk		
5.4.2 Perencanaan SMM	• Perencanaan sumberdaya untuk menjalankan SMM • Perencanaan perubahan/perbaikan SMM • Keutuhan SMM tetap dipertahankan selama perubahan • Perencanaan SMM diarahkan untuk mencapai sasaran mutu		
5.5 Tanggung Jawab, Wewenang & Komunikasi 5.5.1 Tanggung Jawab dan Wewenang	• Pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang didokumentasikan • Tugas, tanggung jawab dan wewenang dikomunikasikan		
5.5.2 Wakil Manajemen	• Ditunjuk oleh pucuk pimpinan • Diberi kewenangan yang cukup • Menjamin kelancaran persiapan SMM • Menjamin efektivitas implementasi SMM • Menjamin pelestarian SMM • Melaporkan kinerja SMM • Mengupayakan perbaikan SMM • Melakukan pembinaan kesadaran mutu karyawan • Memantau kemajuan dan kinerja SMM • Melakukan komunikasi dengan pihak internal dan eksternal		
5.5.3 Komunikasi Internal	• Sistem komunikasi internal dibangun • Komunikasi internal dipastikan berjalan lancar dan efektif • Komunikasi internal dilakukan secara terpola/teratur		

	• Komunikasi internal diarahkan untuk menjamin efektivitas implementasi SMM dan pencapaian sasaran-sasaran mutu.		
5.6 Tinjauan Manajemen 5.6.1. Umum	• Tinjauan Manajemen dilaksanakan secara berkala • Interval waktu disesuaikan dengan tingkat kepentingannya • Tujuan tinjauan manajemen ditetapkan secara jelas • Hasil tinjauan manajemen dicatat • Absensi peserta tinjauan manajemen dibuat • Tinjauan manajemen membahas agenda yang telah ditetapkan • Tinjauan manajamen mengevaluasi dampak dan kinerja SMM • Tinjauan manajemen membahas rencana perubahan/perbaikan SMM • Hasil tinjauan manajemen didistribusikan dan ditindaklanjuti • Tinjauan manajemen menyimpulkan tindakan koreksi/perubahan • Tindak lanjut hasil tinjauan manajemen dipantau • Hasil tinjauan yang lalu dibahas ulang untuk pemastian efektivitasnya • Tinjauan manajemen mengundang pihak-pihak yang diperlukan		
5.6.2 Input Tinjauan	• Agenda tinauanmanajemen ditetapkan mencakup: hasil audit – umpan balik/keluhan pelanggan – kepuasan pelanggan – kinerja proses – kinerja produk/jasa yang dihasilkan – hasil tinjauan sebelumnya – rencana perbaikan/perubahan SMM – masalah-masalah operasional SMM – perubahan-perubahan yang dapat berpengaruh keutuhan dan efektivitas SMM dsb		
5.6.3 Output Tinjauan	• Hasil tinjauan manajemen memuat keputusan tentang tindak lanjut atas permaslahan yang telah diidentifiksi • Rencana perbaikan masalah-masalah yang telah diidentifikasi • Rencana peningkatan kepuasan konsumen • Pemenuhan sumber daya yang diperlukan		

	• Rencana perubahan berbagai persyaratan produk dan pelanggan		
6. MANAJEMEN SUMBER DAYA		**Y/T**	**Komentar**
6.1. Penyediaan Sumber Daya	• Sumber daya yang diperlukan diidentifikasi • Sumber daya dipenuhi tepat waktu dan tepat persyaratan • Sumber daya diarahkan untk memperbaiki efektivitas implementasi SMM • Sumber daya diarahkanuntuk menunjuang upaya pemenuhan kepuasan pelanggan		
6.2 Sumber Daya Manusia 6.2.1 Umum	• Kompetensi personil yang melakasanakan fungsi-fungsi kritis diidentifikasi dan dipenuhi • Pendidikan dan pelatihan diadakan secara terencana • Kualifikasi personil yang menjalankan pekerjaan kritis terhadap mutu dipastikan dipenuhi • Catatan hasi pendidikan dan pelatihan disimpan • Efektivitas pendidikan dan pelatihan dievaluasi		
6.2.2 Kompetensi, Pelatihan dan Kesadaran	• Analisa kebutuhan kompetensi diidentifikasi • Tindakan untuk mengisi kompetensi direncanakan dan dilaksanakan • Evaluasi efektivitas tindakan yang diambil • Upaya untuk membangun kesadaran mutu personil dilakukan terus menerus • Upaya meningkatkan kesadaran personil untuk pencapaian sasaran mutu dilakukan secara terencana. • Arsip pelatihan, pendidikan, keterampilan dan catatan pengalaman kerja karyawan disimpan		
6.3. Infrastruktur	• Identifikasi infrastruktur yang diperlukan untuk mencapai sasaran mutu • Menyediakan infrastruktur yang diperlukan termasuk		

	peralatan proses • Memelihara infrastruktur yang tersedia • Kegiatan pendukung (alat transport, alat komunikasi, dll) yang dapat mempengaruhi hasil kerja dilengkapi		
6.4 Lingkungan Kerja	• Lingkungan yang berdampak terhadap persyaratan mutu diidentifikasi • Lingkungan kerja dipelihara dan dikendalikan (sesuai dengan komitmen mutu perusahaan)		
7. REALISASI PRODUK		**Y/T**	**Komentar**
7.1 Perencanaan Realisasi Produk	• Proses yang diperlukan untuk merealisasikan produk diidentifikasikan dan disediakan • Perencanaan proses dipastikan sesuai/konsisten dengan persyaratan SMM • Sasaran mutu dan persyaratan produk ditentukan • Sumber daya untuk merealisasikan produk dipenuhi • Proses untuk produk tertentu ditetapkan • Cara melakukan verifikasi dan validasi ditetapkan • Pemantauan dilaksanakan secara terencana • Pemeriksaan dilaksanakan seseuai prosedur yang berlaku • Fasilitas pengujian produk diupayakan tersedia • Persyaratan dan kriteria penerimaan ditetapkan • Catatan-catatan untuk pembuktian hasi produksi disimpan		
7.2 Proses Berkaitan dengan Pelanggan 7.2.1 Penetapan Persyaratan Berkaitan dengan Produk	• Persyaratan pelanggan diidentifikasi • Persyaratan penerimaan dan pra pengiriman • Persyaratan penggunaan produk • Persyaratan legal yang berkaitan dengan produk • Persyaratan tambahan lain yang dianggap perlu		
7.2.2 Tinjauan Persyaratan yg Berkaitan dengan Produk	• Tinjauan terhadap persyaratan produk • Tinjauan terhadap persyaratan yang tidak diminta pelanggan		

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

	• Tinjauan terhadap persyaratan tambahan yang dipandang perlu • Tinjauan dilakukan sebelum memberi konfirmasi kesanggupan • Perbedaan antara pelanggan dan perusahaan diselesaikan • Konfirmasi kemampuan & kesanggupan memenuhi persyaratan yang telah disepakati • Mencatat seumua hasil tinjauan dan menindaklanjuti hasil tinjauan • Pemberitahuan kepada pihak-pihak terkait atas hasil tinjauan • Setiap perubahan persyaratan dilengkapi dokumen adendum • Permintaan pelanggan yang tidak tertulis dikonfirmasikan sebelum diterima		
7.2.3 Komunikasi Pelanggan	• Mekanisme komunikasi dengan pelanggan ditetapkan • Komunikasi membahas persyaratan produk • Komunikasi mengenai pesanan/kontrak • Klarifikasi masalah kontrak, pengangan kontrak dan adendumnya. • Komunikasi membahas pertanyaa-pertanyaan dari pelanggan • Komunikasi mendapatkan umpan balik dari pelanggan • Komunikasi untuk pembahasan keluhan pelanggan		
7.3 Desain dan Pengembangan 7.3.1 Perencanaan Disain dan Pengembangan	• Kegiatan disain dan pengembangan didrencakan dan dikendalikan • Prosedur disain dan pengembangan • Tiap tahap disain dan pengembangan dilakukan peninjauan, verifikasi dan validasi • Tanggung jawab dan wewenang personil yang terlibat perncanaan disain ditetapkan • Perencanaan diperbaharui sejalan dengan kemajuan disain dan pengembangan.		

7.3.2 Input Disain dan Pengembangan	• Input disain klarifikasi dan konfirmasi sebelum proses disain dan pengembangan dilaksanakan • Penetapan dan pembahasan persyaratan produk sebelum proses disain dan pengembangan dilaksanakan • Penetapan persyaratan fungsi dan kinerja produk yang akan didisain/dikembangkan • Identifikasi dan pemenuhan persyaratan legal • Informasi disain serupa sebelumnya • Pembahasan persyaratan-persyaratan lain yang relevan dengan disain yang direncanakan • Pembahasan untuk pemastian mengenai hal-hal yang meragukan		
7.3.3 Output Disain dan Pengembangan	• Output disain dan pengembangan diversifikasi terhadap inputnya • Output disain dan pengembangan dipastikan sesuai dengan persyaratan yang direncanakan • Output disain menjadi acuan pengembangan tahap berikutnya • Output disain memuat referensi produk (yang akan dibuat) • Output disain memuat kriteria penerimaan output disain & pengembangan • Mengidentifikasi karakteristik keamana/keselamatan dan petunjuk pemakaian produknya • Dokumen output disain dan pengembangan disahkan sebelum dikeluarkan/dipakai sebagai acuan.		
7.3.4 Tinjauan Disain dan Pengembangan	• Tinjauan disain dan pengembangan dilakukan secara sistematis sesuai rencana • Tinjauan dilakukan pada tahapan-tahapan yang sesuai • Tinjauan dilakukan untuk evaluasi dan pemastian pemenuhan persyaratan • Tinjauan dilakukan untuk identifikasi permasalahan/ketidaksesuaian • Ketidaksesuaian yang ditemukan dalam tinjauan		

	ditindaklanjuti • Tinjauan harus mengikutsertakanpihak-pihak terkait • Hasil tinjauan dan tindak lanjut yang perlukan dicatat		
7.3.5 Verifikasi Disain dan Pengembangan	• Verifikasi disain dan pengembangan dilakukan sesuai tahapan yang telah direncanakan • Verifikasi diarahkan untuk memastikan output sesuai dengan inputnya • Hasil verifikasi dan tindak lanjut yang diperlukan dicatat		
7.3.6 Validasi Disain dan Pengembangan	• Validasi hasil disain dan pengembangan dilakukan pada tahapan yang telah direncanakan • Validasi diarahkan untuk memeastikan produk memenuhi persyaratan • Validasi dilakukan pada tahap dini sebelum pengiriman/penggunaan produk. • Catatan-catatan hasil validasi disimpan		
7.3.7 Pengendalian Perubahan Disain & Pengembangan	• Perubahan-perubahan disain dan pengembangan diidentifikasi • Perubahan dicatat dan catatan disimpan • Evaluasi dilakukan terhadap akibat perubahan/produk • Perubahan-perubahan diverifikasi dan divalidasi • Perubahan-perubahan disahkan sebelum dijalankan • Hasil tinjauan dan perubahan dicatat		
7.4 Pembelian 7.4.1 Pengendalian Pembelian	• Proses pembelian dikendalikan • Persyaratan produk yang akandibeli ditetapkan • Cara pengendalian harus sesuai dengan akibat yang dapat ditimbulkan • Prosedur pembelian dibuat dan dokumentasikan • Pemasok diseleksi dan dievaluasi berdasarkan kemampuannya untuk memenuhi persyaratan. • Kriteria seleksi dan evaluasi ditetapkan dengan jelas		

	• Hasil evaluasi dicatat dan ditindaklanjuti		
7.4.2 Informasi Pembelian	• Dokumen pembelian memuat informasi persyratan produk secara rinci dan lengkap • Prosedur pembelian memuat mekanisme persetujuan pembelian • Dokumen pembelian memuat kualifikasi/persyaratan produk yang akan dibeli • Proses yang diperlukan dalam pembelian harus dijalankan • Peralaan pendukung yang perlukan dipenuhi • Personil pelasana pembelian dipastikan memiliki kualifikasi yang sesuai • Persyaratan SMM terkain (yang telah dikembangkan) dipastikan diterapkan dalam proses pembelian • Persyaratan dipahami di personil pembelian sebelum komunikasi dengan pemasok		
7.4.3 Verifikasi Produk Pembelian	• Pemeriksaan dan verifikasi produk yang dibeli dilakukan sebelum produk dipakai. • Verifikasi produk dilakukan di lokasi pemasok (bila diperlukan) • Tata cara verifikasi dan pemeriksaan tercantum dalam dokumen pembelian		
7.5 Produksi dan Penyediaan Jasa 7.5.1 Pengendalian Produksi dan Penyediaan Jasa	• Kegiatan produk/operasi direncanakan dan dikendalikan • Informasi rinci tentang karakteristik produk disediakan • Instrusi kerja yang diperlukan dibuat/disediakan • Peralatan pemantauan dan pengukuran yang diperlukan diadakan • Kegiatan pemantauan dan pengukuran dilaksanakan sesuai rencana/sistem • Metoda pelepasan produk ditetapkan sesui rencana/sistem • Metoda pengiriman dan aktivitas pra pengiriman ditentukan		

7.5.2 Validasi Proses Produksi & Penyediaan Jasa	• Validasi proses dan penyediaan jasa yang tidak bisa langsung diketahui hasilnya. • Validasi harus dapat membuktikan kemampuan proses mencapai hasil yang telah ditentukan • Validasi mencakup penetapan kriteria sebagai dasar tinjauan dan pengesahan proses yang akan ditetapkan • Validasi terhadap peralatan dan kualifikasi personil • Catatan hasil validasi disimpan • Validasi ulang dilakukan bila diperlukan		
7.5.3 Identifikasi dan ketelusuran	• Identifikasi produk dilaksanakan pada seluruh tahapan proses • Identifikasi dilaksanakan dengan cara yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai • Identifikasi terhadap status produk dibuat sesuai hasil pengukuran dan pemantauan • Identifikasi khusus diberikan bila dipersyaratkan		
7.5.4 Barang Milik Pelanggan	• Barang milik pelanggan diidentifikasi • Barang milik pelanggan dilindungi dari kerusakan/kehilangan • Barang milik pelanggan yang rusak/hilang dicatat dan dilaporkan ke pemiliknya • Intelectual property pelanggan dilindungi • Catatan-catatan barang milik pelanggan untuk setiap kejadiannya disimpan		
7.5.5 Pengawetan Produk	• Kesesuaian produk terhadap persyaratan dipertahankan sejak proses internal sampai pengiriman ke tempat tujuan • Identifikasi dilakukan sesuai perencanaan SMM • Pengendalian dilakukan dalam semua proses/kegiatan		
7.6 Pengendalian Peralatan Pemantauan & Pengukuran	• Pemantauan dan pengukuran yang diperlukan diidentifikasi • Peralatan pemantauan dan pengukuran diidentifikasi		

	• Pemantauan dan pengukuran diarahkan untuk menamin kesesuaian persyaratan/pencapaian sasaran mutu • Peralatan pengukuran dan pemantauan dijamin memenuhi persyaratan • Peralatan pengukuran dan pemantauan dikalibrasi pada interval yang sesuai • Kalibrasi harus dapat tertelusur ke standar nasional/internasional • Penyetelan ulang terhadap alat ukur dilakukan sesuai prosedur • Atat-alat ukur dihindari dari penyetelan yang tidak sah • Alat-alat ukur dilindungi dari kerusakan selama pengangan/penyimpanan • Hasil kalibrasi dicatat dan disimpan • Hasil pengukuran diperiksa ulang bila alat yang dipakai diketahui telah menyimpang • Perangkat lunak yang digunakan untuk pengukuran divalidasi sebelum digunakan		
8. PENGUKURAN, ANALISA DAN PERBAIKAN		**Y/T**	
8.1 Umum 8.2 Pemantau dan Pengukuran 8.2.1 Kepuasan Pelanggan	• Kegiatan pemantauan, pengukuran, analisa dan perbaikan direncanakan dan dilaksanakan. • Pemantauan pengukuran, analisa dan perbaikan dilakukan sesuai rencana untuk membuktikan kesesuain produk • Pemantauan, pengukuran, analisa perbaikan dilakukan untuk membuktikan kesesuaian persyaratan SMM • Hasil pemantauan dan analisa digunakan/diarahkan untuk perbaikan SMM • Metoda pemantauan, pengukuran, analisa danperbaikan ditentukan • Pemantauan dan analisa didukung dengan aplikasi SPC (teknik statistik) • Kepuasan pelanggan dipantau/diukur secara terencana		

	• Metoda untuk memperoleh informasi kepuasanpelanggan ditetapkan • Informasi pengukuran kepuasan pelanggan ditindaklanuti		
8.2.2 Audit Internal	• Prosedur audit internal dibuat • Pembentukan tim audit internal • Program audit internal dibuat • Tujuan audit ditetapkan • Jadwal dan interval waktu audit ditetapkan • Kualifikasi auditor dijamin memenuhi persyaratan • Independensi auditor dijaga • Persiapan audit dibuat setiap kali melakukan audit • Pelaksanaan audit dikendalikan • Laporan hasil audit dibuat disampaikan kepada manajemen • Tindak lanjut hasil audit dilaksanakan oleh auditee • Verifikasi hasil tindakan koreksi dilakukan oleh auditor • Catatan hasil kegiatan audit disimpan • Frekuensi audit dilaksanakan sesuai tingkat kepentingan area fungsi yang diaudit • Hasil audit dibahas pada rapat tinjauan manaemen secara berkala		
8.2.3 Pemantauan dan Pengukuran Proses	• Metoda pemantauan dan pengukuran proses ditentukan • Metoda pemantauan dan pengukuran harus dapat membuktikan kemampuan proses mencapai sasaran yang direncanakan • Ketidaksesuaian yang ditemukan dalam proses dipastikan ditindaklanjuti secara efektif • Tindakan koreksi dilakukan untuk memastikan sasaran/persyaratan produk tercapai		
8.2.4 Pemantauan dan Pengukuran Produk	• Pemantauan dan pengukuran produk dilakukan sesuai rencana/sistem		

	• Pemantauan kesesuaian dilakukan untuk memastikan perncapaian sasaran produk • Tahapan pemantauan dan perngukuran proses ditentukan • Bukti-bukti kesesuaian didokumentasikan • Kriteria penerimaan produk ditentukan • Penanggung jawab pelepasan produk pada tiap tahapan proses didokumentasikan/dicatat.		
8.3 Pengendalian Ketidaksesuaian	• Produk tidak sesuai diidentifikasi dan dikendalikan • Produk tidak sesuai dicegah dari pemakaian atau pengiriman • Prosedur pengendalian produk tidak sesuai dibuat • Kriteria produk tidak sesuai ditetapkan • Data-data ketidaksesuaian setiap kejadian dicatat • Produk tidak sesuai dipisahkan dari produk yang baik • Evaluasi penyebab ketidaksesuaian dilakukan setiap terjadi ketidaksesuaian • Tindakan koreksi dilakukan terhadap ketidaksesuaian yang telah diidentifikasi • Verifikasi ulang terhadap hasil tindakan koreksi • Disposisi tindakan koreksi atas produk tidak sesuai yang terlanjur dikirim • Langkah antisipasi akibat ketidaksesuaian pada pelanggan • Komunikasi ketidaksesuaian dilakukan dengan pihak-pihak terkait • Sistem konsesi produksi tidak sesuai ditetapkan		
8.4 Analisis Data	• Data proses/hasil operasi/kegiatan dikumpulkan, diolah dan dianalisa • Hasil analisa dimanfaatkan untuk perbaikan • Data digunakan untuk membuktikan kesesuaian dan mengukur tingkat kesesuaian produk/proses • Data digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat kepuasan pelanggan • Hasil analisa data digunakan untuk melihat karakteristik		

	proses dan kecenderungannya • Hasil analisa digunakan untuk menilai kinerja pemasok		
8.5 Perbaikan 8.5.1 Perbaikan Berkesinambungan	• SMM diperbaiki secara terus menerus • Perbaikan dilakukan dengan mengacu pada kebijakan mutu, sasaran mutu, hasil audit, hasil analisa data, tinjauan manajemen dan tindakan koreksi dan prevensi, dll.		
8.5.2 Tindakan Koreksi	• Prosedur tindakan koreksi dibuat • Identifikasi ketidaksesuaian dilakukan • Keluhan pelanggan ditanggulangi • Sebab-sebab ketidaksesuaian dianalisa • Tindakan koreksi terhadap ketidaksesuaian • Hasil tindakan koreksi dicatat dan disimpan • Efektifitas tindakan koreksi dievaluasi		
8.5.3 Tindakan Prevensi	• Prosedur tindakan prevensi ditetapkan dan didokumentasikan • Potensi ketidak sesuaian dianalisa dan diidentifikasi • Sebab-sebab terjadinya potensi ketidaksesuaian dianalisa • Tindakan prevensi yang akan diambil ditentukan • Hasil tindakan prevensi dicatat dan disimpan • Efektifitas hasil tindakan prevensi dievaluasi untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan.		

Lampiran 2

Data Galangan Pembanding

NO.	SHIP NAMES	TYPE	MAIN DIMENSION L	B	H	T		BERAT BAJA WATSON [TON]	NAIK DOCK	TURUN DOCK	WAKTU	FLOATING SEBELUM NAIK DOCK	FLOATING SETELAH TURUN DOCK	KAPAL KELUAR	TOTAL WAKTU
1	KMP DHARMA MANGGALA	Roro Ferry	36.25 x	9.40 x	3.15 x	2.30	M	284	14-Jan-01	24-Jan-01	10 days	13-Jan-01	14-Mar-01	15-Mar-01	61 days
2	KMP DHARMA FERRY	Roro Ferry	37.00 x	15.00 x	3.00 x	1.85	M	523	25-Jan-01	12-Feb-01	18 days	18-Jan-00		13-Feb-01	31 days
3	KMP SATYA DHARMA	Roro Ferry						0	Floating		0 days	01-Feb-01	14-Feb-01	14-Feb-01	14 days
4	TK. KIMSTRANS 3003	Barge						0	Floating		0 days	23-Feb-01	28-Feb-01	28-Feb-01	3 days
5	KM. SEIKO	Cargo vess	55.85 x	9.30 x	5.00 x	3.35	M	411	23-Mar-01	09-Apr-01	16 days	07-Mar-01	10-Apr-01	23-Apr-01	47 days
6	TB. ALFA VIKING	Tug Boat	17.00	5.20	2.05		M	118	16-Mar-01	21-Mar-01	5 days	12-Mar-01	21-Mar-01	21-Mar-01	9 days
7	TK. NWC HM202	Barge	60.96 x	18.29 x	4.27 x		M	1336	Floating		0 days	12-Mar-01	21-Mar-01	21-Mar-01	9 days
8	TB. BAGUS	Tug boat	27.53 x	8.50 x	4.20 x		M	332	30-Mar-01	05-Apr-01	6 days	28-Mar-01	06-Apr-01	06-Apr-01	10 days
9	SB-51	Split Barge	50.30 x	9.50 x	3.15 x		M	613	11-Apr-01	01-Jun-01	49 days	06-Apr-01	06-Jun-01	06-Jun-01	60 days
10	KMP DHARMA FERRY	Roro Ferry	37.00 x	13.80 x	3.00 x	1.85	M	478	13-Apr-01	18-Apr-01	6 days	12-Apr-01	20-Apr-01	20-Apr-01	8 days
11	TK. BURAYA	Barge	45.71 x	15.25 x	3.00 x	2.43	M	608	19-Apr-01	01-Jun-01	48 days	17-Apr-01	02-Jun-01	06-Jun-01	55 days
12	KMP TENGIRI	Roro Ferry	36.74 x	8.90 x	3.10 x	2.09	M	282	28-May-01	02-Jul-01	33 days	28-May-01	02-Jul-01	02-Jul-01	36 days
13	TB. ALFA COAST	Tug Boat	29.00 x	8.60 x	4.11 x		M	351	20-Jun-01	25-Jun-01	6 days			25-Jun-01	6 days
14	TB. SDS-16	Tug boat	26.20 x	7.00 x	2.60 x		M	241	19-Jul-01	13-Aug-01	24 days	11-Jul-01	16-Sep-01	16-Sep-01	65 days
15	TK. HAFAR-231	Barge	67.30 x	16.29 x	4.27 x		M	1475	03-Jul-01	15-Jul-01	13 days	03-Jul-01	17-Jul-01	17-Jul-01	16 days
16	KMP NAMPARNOS	Roro Ferry	38.40 x	8.00 x	4.40		M	451	01-Aug-01	10-Aug-01	10 days	01-Aug-01	10-Aug-01	10-Sep-01	40 days
17	KMP NIAGA FERRY 2	Roro Ferry	43.00 x	7.32 x	3.01 x		M	425	13-Aug-01	25-Sep-01	43 days	12-Aug-01	25-Sep-01	30-Sep-01	50 days
18	KMP POTRE KONENG	Roro Ferry	36.50 x	13.60 x	3.00 x	2.80	M	400	31-Jul-01	17-Aug-01	10 days	31-Jul-01	17-Aug-01	10-Sep-01	40 days
19	TK. FENG PING	Barge	82.40 x	21.40 x	4.90		M	2107			days				days
20	MB. SPEED BOAT 026	Mooring Bo	10.00 x	2.75 x	2.00 x	1.20	M	22			days	23-Aug-01	31-Oct-01	31-Oct-01	70 days
21	TK. PALM-1	Barge	67.00 x	18.00 x	3.80 x	0.85	M	1317			days				days
22	KMP DHARMA RUCITRA	Roro Ferry	48.94 x	12.40 x	3.40 x	2.60	M	513	floating		15 days	30-Sep-01	17-Oct-01	17-Oct-01	18 days
23	TK. VALVATA	Barge	45.70 x	15.25 x	3.00 x		M	813	29-Sep-01	19-Oct-01	21 days	28-Sep-01	19-Oct-01	21-Oct-01	25 days
24	KMP DHARMA KARTIKA	Roro Ferry	38.40 x	8.80 x	2.80 x	2.00	M	287			10 days				15 days
25	KMP DHARMA MANGGALA	Roro Ferry	36.25 x	9.40 x	3.15 x	2.30	M	284			days				days
26	KMP NIAGA FERRY I	Roro Ferry	40.00 x	12.00 x	3.00 x	1.99	M	435			days				days
27	TB. PELITA III	Tug boat	19.80 x	6.10 x	2.75 x	2.00	M	94			days				days
28	BG. RL-1801	Barge	54.86 x	17.07 x	3.66 x	2.96	M	807			days				days
29	KM. SALIT	Cargo Vess	42.00 x	8.00 x	5.00 x	3.50	M	243			days				days
30	KMP DHARMA KOSALA	Roro Ferry	38.40 x	8.80 x	2.80 x	2.00	M	287			days				days
31	KM. LADY MARIANA	Cargo Vess	44.42 x	10.00 x	5.00 x	3.25	M	366			days				days
						TOTAL		15901							

Ket Pada tabel ini dapat ditunjukkan nama kapal , jenis kapal beserta ukuran utamanya selama 1 tahun kemudian diestimasikan berat bajanya dengan menggunakan rumus watson sehingga total berat baja dengan pendekatan rumus watson dapat diketahui

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

Docking & Repair PT ADILUHUNG SARANA SEGARA 2001
(Sumber: Novan, tabel 24)

Tabel 20 Distribusi Pekerjaan Pada Galangan Kapal Pembanding

NO.	SHIP NAMES	STEEL WORK	MACHINERY	PROPELLER	PENGECATAN PEMBERSIHA	PERALATAN	GENERAL SERVICE	CONTRACT	% TOTAL CONTRAC	PERSENTASE STEEL WOR	ACHINER	ROPELLE	PENGECATAN EMBERSIHA	PERALATA	GENERAL SERVICE
1	KM DHARMA MANGGAL	33,604,900	20,810,000	25,525,000	13,075,000	32,760,000	21,552,000	147,326,900	4.04%	22.81%	14.13%	17.33%	8.87%	22.24%	14.63%
2	KM DHARMA FERRY	42,650,750	3,275,000	78,450,000	17,430,000	23,528,000	12,139,000	177,472,750	4.87%	24.03%	1.85%	44.20%	9.82%	13.26%	6.84%
3	KM SATYA DHARMA	0	44,900,000	0	0	0	0	44,900,000	1.23%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4	TK KIMSTRANS 3003	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5	KM. SEIKO	120,381,000	1,950,000	34,485,000	21,270,000	60,221,200	22,560,000	260,867,200	7.16%	46.15%	0.75%	13.22%	8.15%	23.09%	8.65%
6	TB. ALFA VIKING	0	0	6,050,000	8,817,500	5,020,000	7,565,000	27,452,500	0.75%	0.00%	0.00%	22.04%	32.12%	18.29%	27.56%
7	TK NWC HM202	2,465,500	0	0	1,620,000	3,000,000	4,800,000	11,885,500	0.33%	20.74%	0.00%	0.00%	13.63%	25.24%	40.39%
8	TB. BAGUS	0	5,700,000	7,250,000	13,320,000	23,301,000	12,705,000	62,276,000	1.71%	0.00%	9.15%	11.64%	21.39%	37.42%	20.40%
9	SB-51	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
10	KM DHARMA FERRY	1,875,370	9,390,000	66,250,000	9,106,250	144,000	7,920,000	94,685,620	2.60%	1.98%	9.92%	69.97%	9.62%	0.15%	8.36%
11	TK BURAYA	103,250,000	0	0	76,378,000	10,566,000	28,940,000	219,134,000	6.01%	47.12%	0.00%	0.00%	34.85%	4.82%	13.21%
12	KM TENGIRI	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
13	TB. ALFA COAST	0	0	4,200,000	7,695,000	400,000	7,350,000	19,645,000	0.54%	0.00%	0.00%	21.38%	39.17%	2.04%	37.41%
14	TB. SOS-16	42,089,482	15,905,000	64,475,000	15,237,500	17,435,000	28,640,000	183,781,982	5.04%	22.90%	8.65%	35.08%	8.29%	9.49%	15.58%
15	TK. HAFAR-231	28,517,800	0	0	68,828,000	30,608,000	13,500,000	141,453,800	3.88%	20.16%	0.00%	0.00%	48.66%	21.64%	9.54%
16	KM NAMPARNOS		7,250,000	216,300,000	13,870,000	8,200,000	26,274,000	271,894,000	7.46%	0.00%	2.67%	79.55%	5.10%	3.02%	9.66%
17	KM NIAGA FERRY 2	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
18	KM POTRE KONENG	214,506,267	41,850,440	92,470,000	55,617,250	82,479,700	27,375,000	514,298,657	14.12%	41.71%	8.14%	17.98%	10.81%	16.04%	5.32%
19	TK. FENG PING	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
20	MB. SPEED BOAT 026		4,440,000	7,300,000	4,535,000	2,700,000	13,850,000	32,825,000	0.90%	0.00%	13.53%	22.24%	13.82%	8.23%	42.19%
21	TK. PALM-1	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
22	KM DHARMA RUCITRA	42,590,128	14,116,300	38,172,000	41,618,000	21,497,440	31,230,000	189,223,868	5.19%	22.51%	7.46%	20.17%	21.99%	11.36%	16.50%
23	TK. VALVATA	21,352,655	0	0	51,415,000	8,385,000	12,850,000	94,002,655	2.58%	22.71%	0.00%	0.00%	54.70%	8.92%	13.67%
24	KM DHARMA KARTIKA	7,418,167	11,075,000	32,041,000	22,575,000	17,811,000	19,923,000	110,843,167	3.04%	6.69%	9.99%	28.91%	20.37%	16.07%	17.97%
25	KM DHARMA MANGGAL	57,955,000	3,425,000	13,225,600		24,380,000	14,770,000	113,755,600	3.12%	50.95%	3.01%	11.63%	0.00%	21.43%	12.98%
26	KM NIAGA FERRY I	63,123,300	2,825,000	6,667,000	26,395,000	7,100,000	19,375,000	125,485,300	3.44%	50.30%	2.25%	5.31%	21.03%	5.66%	15.44%
27	TB. PELITA III	9,137,500	2,800,000	27,950,000	9,150,000	10,153,000	13,340,000	72,330,500	1.99%	12.63%	3.59%	38.64%	12.65%	14.04%	18.44%
28	BG. RL-1801	60,500,000	0	0	62,682,500	920,500	8,150,000	132,253,000	3.63%	45.75%	0.00%	0.00%	47.40%	0.70%	6.16%
29	KM. SALIT	50,529,780	5,000,000	15,735,000	18,815,000	14,799,000	11,490,000	116,368,780	3.19%	43.42%	4.30%	13.52%	16.17%	12.72%	9.87%
30	KM DHARMA KOSALA	35,849,420	18,237,000	16,350,000	9,750,000	2,925,000	12,230,000	95,341,420	2.62%	37.60%	19.13%	17.15%	10.23%	3.07%	12.83%
31	KM. LADY MARIANA	252,007,000	25,325,000	2,350,000	22,538,000	41,900,000	39,894,000	384,012,000	10.54%	65.62%	6.59%	0.61%	5.87%	10.91%	10.39%
	persentase total	1,189,804,019 32.66%	238,073,740 6.53%	755,245,600 20.73%	591,736,000 16.24%	450,233,840 12.36%	418,422,000 11.48%	3,643,515,199 100%							

Ket Pada tabel ini menunjukkan bahwa pekerjaan reparasi di galangan kapal di bagi menjadi 6 kategori Steel Work,Machinery, Propeller, Pembersihan & Pengecatan , Peralatan& Outfitting dan General service kemudian dari harga penjualan tiap tiap kategory tersebut didapatkan persentase volume pekerjaan 6 kategory tersebut selama 1 tahun produksi

Distribusi Pekerjaan pada PT ADILUHUNG SARANA SEGARA 2001
(Sumber: Novan, tabel 25)

Tabel 27

Analisa Biaya Produksi & Keuntungan di Galangan Kapal Pembanding

Persentase Pekerjaan Untuk Ponton					Margin Kontribusi	Keuntungan		Biaya Produksi	
Steel Work	36.09%	=	Rp	117,845.41	36.40%	Rp	42,895.73	Rp	74,949.68
Machinery	0.00%	=	Rp	0.00	35.00%	Rp	0.00	Rp	0.00
Propeller+Kemudi	0.00%	=	Rp	0.00	35.00%	Rp	0.00	Rp	0.00
Pembersihan & cat	43.58%	=	Rp	142,298.18	34.60%	Rp	49,235.17	Rp	93,063.01
Outfitting+Peralatan	8.93%	=	Rp	29,165.77	35.00%	Rp	10,208.0	Rp	18,957.75
General Service	11.40%	=	Rp	37,215.61	85.00%	Rp	31,633.27	Rp	5,582.34
Total	100.00%		Rp	326,524.97		Rp	133,972.19	Rp	192,552.78

Persentase Pekerjaan Untuk Tug Boat					Margin Kontribusi	Keuntungan		Biaya Produksi	
Steel Work	12.86%	=	Rp	41,994.55	36.40%	Rp	15,256.01	Rp	26,708.53
Machinery	7.19%	=	Rp	23,482.43	35.00%	Rp	8,218.8	Rp	15,263.58
Propeller+Kemudi	29.43%	=	Rp	96,098.00	35.00%	Rp	33,634.30	Rp	62,463.70
Pembersihan & cat	14.75%	=	Rp	48,165.82	34.60%	Rp	16,665.37	Rp	31,500.45
Outfitting+Peralatan	14.81%	=	Rp	48,374.04	35.00%	Rp	16,930.91	Rp	31,443.13
General Service	20.95%	=	Rp	68,410.14	85.00%	Rp	58,148.62	Rp	10,261.52
Total	100.00%		Rp	326,524.97		Rp	148,884.07	Rp	177,640.90

Persentase Pekerjaan Untuk Cargo					Margin Kontribusi	Keuntungan		Biaya Produksi	
Steel Work	55.56%	=	Rp	181,403.72	36.40%	Rp	66,030.95	Rp	115,372.77
Machinery	4.24%	=	Rp	13,843.84	35.00%	Rp	4,845.3	Rp	8,998.49
Propeller+Kemudi	6.91%	=	Rp	22,549.05	35.00%	Rp	7,892.1	Rp	14,656.88
Pembersihan & cat	8.23%	=	Rp	26,860.26	34.60%	Rp	9,293.6	Rp	17,566.61
Outfitting+Peralatan	15.36%	=	Rp	50,151.02	35.00%	Rp	17,552.86	Rp	32,598.17
General Service	9.71%	=	Rp	31,717.08	85.00%	Rp	26,959.52	Rp	4,757.56
Total	100.00%		Rp	326,524.97		Rp	132,574.49	Rp	193,950.48

Persentase Pekerjaan Untuk Ferry				Margin Kontribusi	Keuntungan		Biaya Produksi	
Steel Work	26.50%	= Rp	86,527.05	36.40%	Rp	31,495.85	Rp	55,031.21
Machinery	9.40%	= Rp	30,683.37	35.00%	Rp	10,739.18	Rp	19,944.19
Propeller+Kemudi	31.05%	= Rp	101,401.16	35.00%	Rp	35,490.41	Rp	65,910.76
Pembersihan & cat	11.11%	= Rp	36,274.80	34.60%	Rp	12,551.08	Rp	23,723.72
Outfitting+Peralatan	11.71%	= Rp	38,247.34	35.00%	Rp	13,386.57	Rp	24,860.77
General Service	10.23%	= Rp	33,391.25	85.00%	Rp	28,382.56	Rp	5,008.69
Total	100.00%	Rp	326,524.97		Rp	132,045.65	Rp	194,479.33