

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Mutu

Mutu ialah karakteristik menyeluruh dari barang atau jasa, yang menunjukkan kemampuannya dalam memuaskan kebutuhan yang ditentukan atau yang tersirat (Nezvizond Chatab, 1997).

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa mutu ialah identitas atau gambaran menyeluruh dari suatu produk (barang atau jasa) yang dibuat untuk memenuhi persyaratan dan memuaskan kebutuhan.

3.2. Manajemen Mutu

Manajemen Mutu adalah suatu cara untuk mengarahkan kegiatan organisasi dilapangan dengan tujuan untuk mencapai mutu hasil kerja yang telah ditetapkan (Wiryodiningrat, dkk, 1997). Dari definisi diatas dapat kita ambil kesimpulan manajemen mutu ialah kegiatan-kegiatan manajemen untuk mendapatkan mutu yang diinginkan, sehingga kebutuhan konsumen benar-benar dapat dikenali dan dilaksanakan sedemikian rupa untuk dapat memaksimalkan keuntungan.

3.3. Sistem Mutu

Sistem mutu adalah rangkaian struktur organisasi, tanggung jawab, wewenang, prosedur, proses dan sumber daya, yang digunakan untuk

menjalankan manajemen mutu (Sukamta, 1998). Jadi sistem mutu ialah suatu program manajemen terhadap sekumpulan sistem dan prosedur untuk melaksanakan semua kegiatan-kegiatan sesuai dengan fungsinya, direncanakan, dipantau dan dilaksanakan secara teratur, sistematis, dan formal. Hal ini diperlukan untuk meyakinkan bahwa kegiatan yang dilaksanakan dalam proses produksi benar-benar sesuai dengan ketentuan / prosedur sehingga dapat dihasilkan suatu produk/jasa yang diinginkan atau yang menurut kontrak dan spesifikasi.

3.4. Pengendalian Mutu (*Quality Control*)

Pengendalian mutu adalah teknik dan aktivitas operasi yang digunakan agar mutu tertentu yang dikehendaki dapat dicapai (Sukamta, 1998).

Quality control berarti berbagai teknik dan kegiatan untuk memantau, mengevaluasi, dan menindak lanjuti agar persyaratan mutu yang telah ditetapkan tercapai (Wiryodiningrat, 1997). Dari kedua pengertian diatas dapat kita ambil kesimpulan bahwa pengendalian mutu ialah suatu cara tertentu untuk mengoperasikan sehingga dapat tercapai persyaratan mutu yang telah ditentukan.

3.5. Pemastian Mutu (*Quality Assurance*)

Pemastian mutu adalah seluruh tindakan yang sistematis dan terencana yang diperlukan agar kepercayaan terhadap mutu produk/jasa yang diberikan (Sukamta, 1998). *Quality assurance* adalah semua tindakan terencana dan sistematis yang diterapkan, didemonstrasikan untuk meyakinkan pelanggan intern

dan pelanggan ekstern (*owner*) bahwa proses kerja dan hasil kerja kontraktor akan memenuhi persyaratan mutu tertentu (Wiryodiningrat, 1997).

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pemastian mutu ialah tindakan yang terencana dan sistematis untuk meyakinkan semua pelanggan terhadap mutu produk/jasa yang diberikan tersebut memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

3.6. Sejarah ISO 9000

ISO (*International Organization for Standardization*) adalah suatu Organisasi International para Dewan Standardisasi Nasional (DSN). Dewan Standardisasi Nasional Indonesia juga bergabung dalam ISO tersebut. Sampai tahun 1995, kurang lebih 113 negara telah bergabung menjadi anggota ISO yang berpusat di Jenewa Swiss (Wiryodiningrat dkk, 1997). Sampai dekade 1980-an, belum ada Standar Sistem Manajemen Mutu yang diakui secara internasional oleh semua anggota ISO. Kemudian dibentuk panitia kecil yang merumuskan Standar Sistem Manajemen Mutu, yang selanjutnya disebut ISO 9000. ISO 9000 ini ditetapkan pada tahun 1987, sehingga sering disebut ISO 9000 versi 1987. Dalam perkembangan selanjutnya, ISO 9000 versi 1987 mengalami revisi pada tahun 1994 dan sejak itu yang berlaku adalah ISO 9000 versi 1994.

Menurut Tanudjaja (1999) sebagai seri standar manajemen mutu yang bertingkat internasional, ISO 9000 populer karena:

- a. Semua pihak yang telah menerapkan ISO 9000 dapat berkomunikasi dalam bahasa yang sama.

- b. Standar ISO 9000 berisi kriteria-kriteria jaminan mutu yang dapat diimplementasikan pada sektor perusahaan jasa.
- c. Sertifikasi oleh pihak ketiga memberikan kepercayaan pemberi tugas terhadap perusahaan yang telah mendapat sertifikat.

3.7 Sistem Manajemen Mutu ISO 9000

Manajemen mutu merupakan semua aktivitas dari fungsi manajemen dari keseluruhan yang menentukan kebijaksanaan mutu, tujuan dan tanggung jawab, serta mengimplementasikannya melalui alat-alat seperti perencanaan mutu (*quality planning*), pengendalian mutu (*quality control*), jaminan mutu (*quality assurance*), dan peningkatan mutu (*quality improvement*) (Wiryodiningrat, dkk, 1997). Tanggung jawab untuk manajemen mutu ada pada semua level manajemen tetapi harus dikendalikan dan diarahkan oleh manajemen puncak. Implementasi manajemen mutu harus melibatkan semua anggota organisasi.

3.8 Elemen-Elemen ISO 9000

Aplikasi elemen-elemen berdasarkan standar ISO 9000 versi 1994 dapat dilihat pada tabel di bawah ini (Wiryodiningrat, dkk, 1997) :

Tabel 3.1 Elemen-Elemen Standar ISO 9000

No.	Elemen	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
1.	Tanggung jawab manajemen	√	√	√
2.	Sistem kualitas	√	√	√
3.	Tinjauan ulang kontrak	√	√	√
4.	Pengendalian design	√	n.a	n.a
5.	Pengendalian dokumen dan data	√	√	√
6.	Pembelian	√	√	n.a
7.	Pengendalian produk yang dipasok pelanggan	√	√	√
8.	Identifikasi dan mampu telusur produk	√	√	n.a

9.	Pengendalian proses	√	√	√
10.	Inspeksi dan pengujian	√	√	√
11.	Pengendalian alat inspeksi, pengukuran dan alat uji	√	√	√
12.	Status inspeksi dan pengujian	√	√	√
13.	Pengendalian produk yang tidak sesuai	√	√	√
14.	Tindakan perbaikan dan pencegahan	√	√	√
15.	Penanganan, pencegahan, pengemasan, pencegahan kerusakan dan penyerahan	√	√	√
16.	Pengendalian rekaman mutu	√	√	√
17.	Audit mutu internal	√	√	√
18.	Pelatihan	√	√	√
19.	Pelayanan	√	√	n.a
20.	Teknik statistik	√	√	√

Keterangan : n.a = *not application* (tidak diterapkan)

3.9 Fungsi ISO 9000

Fungsi pokok ISO 9000 adalah untuk pengendalian proses. Disini akan dipaparkan secara singkat mengenai implementasi ke-20 elemen dalam sistem manajemen mutu ISO 9000 yang berorientasi terhadap pengendalian proses, yaitu sebagai berikut :

1. Tanggung Jawab Manajemen (*Management Responsibility*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa kebijakan mutu (*quality policy*) dipahami, diterapkan, dan dipelihara pada semua tingkatan dalam organisasi. Kebijakan mutu ialah suatu niat dan arah perusahaan yang berkaitan dengan mutu, yang dinyatakan secara resmi oleh pimpinan puncak. *Management Responsibility* mengatur tanggung jawab manajemen sebagai berikut:

- a. Pimpinan puncak dituntut untuk peduli terhadap sistem manajemen mutu, yang diwujudkan dalam kebijaksanaan mutu secara tertulis,

- b. Pimpinan puncak harus menetapkan tanggung jawab, wewenang, dan hubungan antar personel yang mengelola sistem,
- c. Pimpinan puncak diharuskan melakukan peninjauan ulang secara periodik,
- d. SDM harus benar-benar terlatih.

2. Sistem Mutu (*Quality System*)

Sistem mutu merupakan sarana untuk mencegah terjadinya produk yang tidak sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang ditentukan oleh pemilik proyek. Dalam elemen ini kontraktor diharuskan menetapkan dan mendokumentasikan sistem mutu dengan :

- a. Membuat pedoman mutu (*quality manual*) yang mencakup prosedur sistem mutu,
- b. Membuat prosedur tertulis yang akan digunakan di lapangan maupun di kantor,
- c. Membuat perencanaan mutu (*quality plan*) dan rekaman mutu tertulis pada setiap proyek atau kegiatan. Semua dokumen harus ditinjau setiap saat.

3. Tinjauan Kontrak (*Contract Review*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa kontraktor telah mempunyai pengertian mengenai isi dokumen tender, addendum, dokumen kontrak, lampiran-lampiran dan amandemennya.

Dalam elemen ini industri jasa konstruksi (kontraktor) harus :

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk tinjauan kontrak dan untuk koordinasi kegiatan,
- b. Melakukan tinjauan terhadap dokumen tender dan dokumen kontrak beserta amandemen kontrak,
- c. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

4. Pengendalian Rancangan (*Design Control*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa tahap-tahap yang dilaksanakan didalam melaksanakan perencanaan telah memenuhi persyaratan dan keinginan yang telah ditentukan oleh pemilik proyek

Semua kegiatan perencanaan dikendalikan melalui elemen ini, yang meliputi:

- a. Ketetapan prosedur tertulis untuk mengendalikan dan memverifikasi rancangan produk,
- b. Persiapan rencana bagi setiap kegiatan rancangan dan pengembangan secara detail, lengkap dengan personel berkualifikasi,
- c. Semua masukan, keluaran, perubahan dan modifikasi rancangan harus diidentifikasi,
- d. Melaksanakan tinjauan dari hasil rancangan dan didokumentasikan,
- e. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

5. Pengendalian Dokumen dan Data (*Document and Data Control*)

Tujuan dari elemen ini adalah melakukan pengendalian dokumen untuk memastikan bahwa setiap dokumen yang ada di lokasi kerja adalah dokumen dan data yang terbaru dan tidak cacat. Dokumen dan data mencakup *procedure*, *work instruction*, *shop drawing*, *contract document* dan *construction drawing* yang merupakan panduan kerja.

Dokumen harus dikendalikan sesuai elemen ini, dengan cara sebagai berikut:

- a. Kontraktor harus menetapkan prosedur tertulis untuk mengendalikan semua dokumen dan data yang berkaitan dengan sistem manajemen mutu.
- b. Dokumen dan data harus diperiksa dan disetujui oleh yang berwenang termasuk bila terjadi perubahan. Kontraktor harus mempunyai daftar dokumen dan catatan tertulis untuk kegiatan ini, serta mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

6. Pembelian (*Purchasing*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa produk/barang/material yang telah diterima sesuai dengan persyaratan yang disepakati (produk disini termasuk jasa kontraktor).

Dalam elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk kegiatan pembelian,
- b. Penunjukan subkontraktor melalui seleksi dan secara periodik selalu dievaluasi hasil kerjanya,

- c. Kontraktor memberikan penjelasan mengenai persyaratan barang yang diminta dan melakukan verifikasi terhadap barang / material yang datang.
- d. Kontraktor mengendalikan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dan membuat catatan tertulis serta selalu memperhatikan elemen *control of quality record*.

7. Pengendalian Produk yang Dipasok Pelanggan (*Control of Customer Supplied Product*)

Tujuan dari elemen ini ialah untuk dapat memastikan bahwa kontraktor telah mengendalikan barang / material yang disediakan pelanggan / pemilik proyek. Ada kemungkinan material yang dipasok tidak memenuhi persyaratan sehingga pemakaian material tersebut akan mengurangi mutu pekerjaan yang secara keseluruhan menjadi tanggung jawab kontraktor.

Dalam elemen ini kontraktor menerapkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk mengendalikan, menyimpan, memelihara serta memverifikasi barang / material yang disediakan pelanggan,
- b. Melaporkan kepada pemilik proyek / pelanggan, apabila material yang disediakan tidak sesuai dengan persyaratan atau cacat (rusak) atau hilang.
- c. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, mengendalikan sesuai elemen *control of quality record*.

8. Identifikasi dan Mampu Telusur Produk (*Product Identification and Traceability*)

Tujuan dari elemen ini ialah untuk memastikan bahwa apabila suatu produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, kontraktor dapat menelusuri kesalahannya sejak penerimaan barang, proses pelaksanaan sampai hasil akhirnya.

Dalam elemen ini kontraktor harus menerapkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Membuat prosedur tertulis untuk identifikasi dan kemampuan ketelusurannya jika kegiatan tersebut dipandang perlu,
- b. Memberi identitas material sejak material datang, dalam proses, sampai menjadi produk akhir, agar apabila terjadi penyimpangan produk, penyebabnya dapat ditelusuri,
- c. Kontraktor harus membuat catatan tertulis dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

9. Pengendalian Proses (*Process Control*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa proses-proses dilaksanakan pada kondisi terkendali sehingga tidak terjadi kemungkinan penyimpangan-penyimpangan dari persyaratan yang ditetapkan atas produk akhir.

Dalam pengendalian proses kontraktor harus menerapkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Merencanakan rangkaian kegiatan pelaksanaan suatu proyek yang langsung mempengaruhi mutu dan melaksanakannya secara terkendali,

- b. Pemantauan dan pengendalian rangkaian kegiatan pelaksanaan harus dilakukan secara terus menerus,
- c. Membuat catatan tertulis dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

10. Pemeriksaan dan Pengujian (*Inspection and Testing*)

Tujuan dari elemen pemeriksaan dan pengujian ini ialah untuk memastikan bahwa :

- 1. Barang / material yang diproses telah diinspeksi dan atau telah diuji sesuai dengan persyaratan,
- 2. Produk yang dihasilkan pada setiap proses kerja telah diinspeksi dan atau diuji,
- 3. Produk akhir telah diinspeksi dan atau diuji, serta telah sesuai sebelum diserahkan kepada pemilik proyek.

Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk kegiatan inspeksi dan pengujian,
- b. Melakukan identifikasi dan pencatatan atas barang / material yang datang sebelum diinspeksi dan atau diuji.
- c. Melakukan inspeksi dan atau pengujian terhadap rangkaian kegiatan pelaksanaan dan terhadap produk akhir sebelum diserahkan kepada pemilik proyek,
- d. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

11. Pengendalian Terhadap Alat Pemeriksaan, Pengukuran dan Alat Uji (*Control of Inspection Measuring and Test Equipment*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa pemeriksaan, pengukuran dan pengujian telah dilaksanakan sesuai dengan alat-alat yang akurasi sudah dikendalikan. Pada elemen ini, kontraktor dituntut untuk:

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk mengendalikan, mengkalibrasi, dan memelihara alat inspeksi, alat ukur, dan alat uji di proyek,
- b. Menetapkan cara pengukuran dan cara melakukan kalibrasi terhadap alat inspeksi, alat ukur dan alat uji,
- c. Menetapkan cara penanganan, perawatan, penyimpanan dan menjaga fasilitas yang ada pada alat inspeksi, alat ukur, dan alat uji, sehingga terjamin ketelitian dan kondisinya,
- d. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

12. Status Pemeriksaan dan Pengujian (*Inspection and Test Status*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa barang / material atau produk yang dihasilkan yang telah diperiksa dan atau diuji telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Membuat prosedur tertulis yang menetapkan cara memberi identitas atas hasil inspeksi dan atau alat uji, serta untuk memeliharanya,
- b. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

13. Pengendalian atas Produk yang Tidak Sesuai (*Control of Non Conforming Product*)

Tujuan dari elemen ini ialah untuk memastikan bahwa produk yang tidak sesuai telah dicegah untuk memasuki proses selanjutnya. Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Membuat prosedur tertulis yang meneteapkan cara pengendalian produk yang tidak sesuai sedemikian rupa sehingga produk yang tidak sesuai dapat dikendalikan dan diikuti dengan tindakan perbaikan,
- b. Menginspeksi kembali produk yang telah diperbaiki dan atau dikerjakan ulang sampai produk tersebut memenuhi persyaratan,
- c. Pimpinan puncak harus membahas produk-produk yang tidak sesuai dalam *management review* yang dilakukan secara periodik,
- d. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

14. Tindakan Koreksi dan Pencegahan (*Corrective and Preventive Action*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk menghilangkan penyebab ketidaksesuaian yang terjadi dan mungkin akan terjadi, sesuai dengan besarnya masalah dan tingkat resiko yang dihadapi.

Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk penerapan tindakan koreksi,
- b. Menetapkan prosedur tertulis untuk penerapan tindakan pencegahan atas penyimpangan yang diperkirakan dapat terjadi,

- c. Pimpinan unit harus membahas tindakan koreksi dan pencegahannya didalam *management review* yang dilakukan secara periodik.
- d. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

15. Penanganan, Penyimpanan, Pengemasan, Pencegahan Kerusakan dan Penyerahan (*Handling, Storage, Packaging, Preservation and Delivery*)

Tujuan dari elemen ini ialah untuk memastikan bahwa barang/material atau produk telah ditangani, disimpan, dikemas, dicegah kerusakannya dan diserahkan sesuai dengan persyaratan.

Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut :

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk penanganan, penyimpanan, pengemasan, pencegahan kerusakan dan penyerahan,
- b. Menetapkan metode untuk kegiatan ini sehingga penurunan mutu dapat dicegah dan material yang disimpan harus diperiksa mutunya pada selang waktu yang sesuai dengan jenis material tersebut,
- c. Mengendalikan dan menjaga mutu produk sampai produk tersebut diserahkan pada pemilik proyek.
- d. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

16. Pengendalian Rekaman Mutu (*Control of Quality Record*)

Tujuan elemen ini adalah untuk memastikan bahwa *record* dikendalikan dengan baik, sehingga terjamin mutunya. Yang dimaksud *record* mutu ialah

record dari setiap kegiatan dan masalah yang berkaitan dengan mutu, termasuk milik subkontraktor.

Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Membuat prosedur tertulis yang menetapkan cara pengidentifikasian, pengumpulan, pemberian indeks, pengambilan, pengarsipan, penyimpanan, pemeliharaan, dan pemusnahan *record*,
- b. Menyimpan *record* dengan baik untuk dapat menunjukkan bahwa persyaratan telah dipenuhi,
- c. *Record* mutu harus dapat dievaluasi oleh pemilik proyek dalam periode waktu yang disepakati bersama,
- d. Menetapkan masa simpan *record*.

17. Audit Mutu Internal (*Internal Quality Audit*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk memastikan bahwa sistem manajemen mutu dan hasil-hasil yang telah diverifikasi sesuai dengan rencana mutu yang telah ditetapkan dan telah diketahui tingkat efektifitas penerapannya.

Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk perencanaan dan penerapan audit mutu internal,
- b. Menetapkan jadwal audit mutu internal atas dasar kondisi dan tingkat kepentingan kegiatan yang akan diaudit,
- c. Hasil audit yang dilakukan oleh personel yang *independent* disampaikan untuk menjadi perhatian penanggung jawab bidang yang diaudit,

- d. Tindak lanjut dari temuan auditor harus diverifikasi untuk mengetahui efektifitas koreksi yang diambil,
- e. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

18. Pelatihan (*Training*)

Tujuan dari elemen ini ialah untuk memastikan bahwa semua personil yang melakukan kegiatan yang mempengaruhi mutu telah memiliki kemampuan yang memadai dalam bidangnya masing-masing sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan rencana mutu.

Pada elemen ini kontraktor harus melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan prosedur tertulis untuk identifikasi kebutuhan latihan dan memberikan pelatihan,
- b. Menetapkan persyaratan kemampuan dan mengevaluasi kemampuan personel sesuai kemampuan yang dibutuhkan untuk bidang yang akan menjadi tanggung jawabnya,
- c. Memberikan pelatihan sesuai kebutuhan pelatihan masing-masing personil,
- d. Melakukan evaluasi atas hasil pelatihan tersebut dan membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, serta mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*,

19. Pelayanan (*Servicing*)

Tujuan dari elemen ini ialah untuk memastikan bahwa pelayanan telah dilakukan sesuai persyaratan yang telah ditetapkan. Ada kalanya setelah bangunan

dioperasikan timbul masalah-masalah teknis yang secara kontraktual belum tentu menjadi tanggung jawab kontraktor, tetapi sering kadang-kadang pemilik proyek membebankan pada kontraktor.

Jika pelayanan pada masa pemeliharaan telah disyaratkan secara khusus dalam perjanjian pemborongan maka kontraktor harus :

- a. Membuat prosedur tertulis untuk melaksanakan, memverifikasi, dan membuat sistem pelaporan yang menyatakan bahwa pelayanan tersebut sudah memenuhi persyaratan,
- b. Membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

20. Teknik Statistik (*Statistical Techniques*)

Tujuan dari elemen ini adalah untuk menetapkan standar kemampuan proses dan karakteristik produk, serta mengetahui kecenderungan hasil akhir. Bila dipandang perlu, kontraktor harus menetapkan kegiatan-kegiatan yang akan dibuat teknik statistiknya, sesuai kebutuhan bidang kontraktor serta membuat catatan tertulis untuk kegiatan ini, dan mengendalikannya sesuai elemen *control of quality record*.

3.10. Pelaksanaan sistem manajemen mutu ISO 9002 pada pekerjaan pelindung tebing (bronjong).

Standar Manajemen Mutu ISO 9000 merupakan standar yang mengatur proses bukan hasil (Minawaty Tanudjaja, 1999). Dalam pelaksanaan pekerjaan bronjong memerlukan proses. Proses inilah yang diatur oleh elemen-elemen yang ada di dalam standar manajemen mutu ISO 9002, sedemikian rupa sehingga setiap

langkahnya akan mengarah dan mendukung tercapainya hasil akhir yang disyaratkan oleh pemberi kerja. Elemen-elemen yang berhubungan dengan proses ini antara lain:

3.10.1 Elemen Rencana Mutu

Rencana mutu merupakan panduan bagi kontraktor di dalam pengendalian proses konstruksi yang berlaku untuk proyek tertentu. Penyusunannya didasarkan pada dokumen kontrak yang telah disepakati oleh pemilik proyek dan kontraktor (Wiryodiningrat, dkk, 1997).

Sesuai dengan Prosedur Umum Rencana Mutu PT. Wijaya Karya, disebutkan bahwa elemen ini bertujuan untuk menjamin bahwa kegiatan “*Quality Assurance*” pada setiap tahapan proses dilaksanakan sebagaimana mestinya di PT. Wijaya Karya, sehingga persyaratan-persyaratan mutu yang disepakati dengan pelanggan dapat dipenuhi (ISO 9000 klausul ke 4.2.B).

3.10.2 Elemen Pembelian

Penunjukan subkontraktor tidak boleh hanya didasarkan pada harganya yang murah saja tetapi juga harus memperhatikan faktor kemampuan dan bonafiditasnya (Wiryodiningrat, dkk, 1997).

Hal tersebut sejalan dengan apa yang disebutkan pada Prosedur Kualifikasi Subkontraktor yang menyebutkan bahwa penunjukan subkontraktor harus melalui seleksi, baik terhadap pengalaman kerja, sumber daya manusia, kepemilikan peralatan kerja, kemampuan finansial, sistem mutu dan K3. Setelah melalui

seleksi aspek-aspek diatas, baru kemudian subkontraktor tersebut dimasukkan dalam Daftar Subkontraktor Mampu (ISO 9000 klausul 4.06).

3.10.3 Elemen Pengendalian Proses

Prinsip didalam elemen pengendalian proses ini, seperti yang disebutkan pada klausul 4.9 dari ISO 9000 adalah bagaimana kontraktor mampu menjamin bahwa produk harus diproses secara terencana dan terkendali. Agar terkendali harus dibuat Instruksi Kerja untuk setiap tahap pekerjaan dan dilakukan “*monitoring*” terhadap langkah demi langkah pekerjaan. Adapun yang dimaksud dengan proses ini adalah rangkaian kegiatan pelaksanaan untuk menghasilkan suatu produk.

3.10.4 Elemen Audit Mutu Internal (AMI)

Elemen ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem manajemen mutu dan hasil-hasilnya telah diverifikasi sesuai dengan rencana mutu yang telah ditetapkan, dan telah diketahui tingkat efektifitas penerapannya. Untuk mencapai keberhasilan Audit Mutu Internal ini, ISO 9000 klausul ke 4.17 mensyaratkan: “Audit Mutu Internal harus dilaksanakan oleh individu yang tidak terlibat atas kegiatan yang sedang di audit”. Penafsiran dari klausul tersebut ialah Audit Mutu Internal harus dilaksanakan oleh individu yang benar-benar “*independent*”. Pelaksanaan AMI secara “*cross audit*” atau audit silang antar cabang atau antar wilayah akan lebih menjamin tercapainya maksud tersebut (Wiryodiningrat, 1997).

3.11. Prinsip Penerapan ISO 9000

Melalui ISO 9000, setiap kegiatan yang mempengaruhi mutu dilakukan dalam tiga rangkaian kegiatan yang tidak terputus, yaitu:

1. Perencanaan tertulis (*say what you do*)
2. Pelaksanaan dan pengendalian sesuai perencanaan (*do what you say*)
3. Rekam / catat hasil pelaksanaan (*record what you did*)

Dengan demikian, selalu harus ada dokumen dalam prinsip ISO 9000 , yaitu panduan-panduan kerja yang selalu tertulis, serta catatan/rekaman hasil kerja.

Pada perencanaan, semua kegiatan yang mempengaruhi mutu harus dibuatkan prosedur atau instruksi kerjanya untuk memastikan bahwa tujuan, wewenang, dan tanggung jawab telah ditetapkan dan dipahami dengan baik.

Pada pelaksanaan dan pengendalian, semua kegiatan yang mempengaruhi mutu harus dikendalikan untuk memastikan syarat yang diminta, telah dipenuhi. Masalah yang mungkin timbul harus diantisipasi dan dihindari (Wirjodiningrat dkk,1997).

Untuk mengevaluasi penerapan sistem mutu perusahaan, terdapat 4 pertanyaan dasar, yaitu (Minawaty Tanudjaja, 1999):

1. Apakah alur proses operasi perusahaan telah ditentukan dengan jelas ?
2. Apakah prosedur-prosedur pelaksanaan telah dirumuskan secara memadai?
3. Apakah alur proses dan prosedur-prosedur yang telah ditetapkan dilaksanakan secara konsisten?

4. Apakah penerapan alur proses dan prosedur diatas memberikan hasil yang efektif sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai?

Pertanyaan 1, 2, dan 3 menunjukkan pengukuran kinerja secara kualitatif sedangkan pertanyaan ke empat menunjukkan pengukuran secara kuantitatif.

3.12. Pekerjaan Pelindung Tebing

Pelindung tebing ialah suatu bangunan yang ditempatkan pada permukaan suatu lereng (tebing) guna melindungi suatu tebing alur sungai atau permukaan lereng tanggul dan secara keseluruhan berperan meningkatkan stabilitas alur sungai atau tubuh tanggul yang dilindunginya. Bangunan ini terletak pada pinggir sungai (tebing) dan berfungsi untuk melindungi tebing dari gerusan aliran air sungai. Bangunan pelindung tebing ini terdiri dari susunan bronjong yang dipasang memanjang pada tepi sungai. Selain menggunakan bronjong, bangunan ini dapat juga terbuat dari gebalan rumput, hamparan berisi batu, pasangan batu, pasangan blok beton, perkerasan dengan beton dan lain-lain.

3.12.1 Definisi Bronjong.

Bronjong adalah keranjang kawat baja berlapis seng tebal berbentuk kotak dalam berbagai ukuran. Selanjutnya dilapangan keranjang tersebut diisi dengan batu yang bersih dan keras. Bagian tepi bronjong adalah kawat sisi yang lebih besar, dimana ujung kawat anyaman diikat erat untuk menahan tekanan mendadak atau bertahap yang timbul dari semua arah. Penyekat adalah bagian dalam dari keranjang yang membagi ruangan menjadi bagian yang sama ukurannya. Kawat pengikat ialah kawat yang dipakai untuk mengikat dan menghubungkan bronjong.

Kawat penyambung ialah kawat dibagian dalam yang digunakan untuk mencegah menggelembungnya bronjong (Dokumen Lelang Paket No: WA-09, PT. Wijaya Karya).

