

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. SISTEM

Sistem adalah cara (metode) yang teratur untuk melakukan sesuatu (Poerwadarminta, 1984).

Sistem adalah susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas, dsb (Balai Pustaka, 1990).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu susunan cara yang teratur, dari berbagai sumber untuk melaksanakan sesuatu.

3.2. MANAJEMEN

Manajemen dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memperoleh suatu hasil dalam rangka pencapaian tujuan melalui kegiatan sekelompok orang. Dengan pengertian ini tujuan perlu ditetapkan terlebih dahulu, sebelum melibatkan sekelompok orang yang masing-masing mempunyai kemampuan atau keahlian dalam rangka mencapai suatu hasil tertentu, atau dengan kata lain, manajemen pada

hakekatnya berfungsi untuk melaksanakan semua kegiatan yang perlu dikerjakan dalam rangka pencapaian tujuan untuk batas-batas tertentu (Djojowiriono, 1991).

Manajemen ialah proses terpadu dimana individu-individu sebagai bagian dari organisasi dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan dan menjalankan program-program, yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung menerus seiring dengan berjalannya waktu (Dipohusodo, 1991).

Manajemen adalah suatu proses penggunaan manusia, uang, dan peralatan yang dituangkan dalam wadah tertentu guna mencapai sasaran akhir dalam batasan waktu dan ruang, serta menggunakan metodik dan sistematis dalam pencapaian efisiensi dan daya guna yang sebesarnya (Priyono, 1992).

Untuk mengetahui lebih mendalam arti dari manajemen, di bawah ini dikutipkan beberapa definisi yang digunakan para ahli di bidang manajemen (Djojowiriono, 1991), yaitu :

1. Koonentz H and O'Donnel (*Principles of Manajement*), membuat definisi sebagai berikut :

Manajemen menghubungkan pencapaian sesuatu tujuan melalui atau dengan orang-orang.

Dalam definisi ini arti manajemen dititik beratkan pada usaha pemanfaatan orang-orang dalam mencapai tujuan. Agar tujuan dapat tercapai, orang-orang

tersebut harus mempunyai tugas, tanggung jawab, dan wewenang yang jelas (*job description*)

2. Elmore Peterson and E Gresvenor Plowman (*Bussines Organization and Management*), mengemukakan pengertian manajemen sebagai berikut :

Manajemen dapat diberi definisi sebagai suatu teknik/cara, dalam arti dengan teknik/cara tersebut maksud dan tujuan dari sekelompok manusia tertentu dapat ditetapkan, diklasifikasikan, dan dilaksanakan.

Manajemen dalam pengertian ini menekankan kepada teknik/cara tertentu dalam rangka usaha pencapaian sesuatu tujuan.

3. John F Mee (*Departement of Management*) membuat definisi yang lebih luas mengenai manajemen, sebagai berikut :

Manajemen ialah suatu seni keahlian untuk memperoleh hasil maksimal dengan usaha minimal dalam rangka untuk mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan baik bagi pimpinan maupun para pekerja, serta memberikan pelayanan sebaik mungkin kepada masyarakat.

Pengertian manajemen dalam definisi ini telah memasukkan tinjauan dan segi ekonomis, dalam rangka pemberian pelayanan yang optimal kepada masyarakat.

4. Kimball S and Kimball Jr, D.S. (*Principles of Industrial Organization*), mengemukakan definisi sebagai berikut :

Manajemen mencakup semua tugas dan fungsi yang berkaitan dengan pembentukan perusahaan termasuk pembiayaan dan penetapan pokok-pokok

kebijaksanaan, perlengkapan semua peralatan yang diperlukan dan penyusunan kerangka bentuk umum dari organisasi serta pemilihan-pemilihan pejabat inti teras.

Manajemen dalam pengertian ini dihubungkan dengan proses pembentukan sebuah perusahaan/industri secara menyeluruh.

5. George R. Ferry (*Principles of Management*) membuat definisi manajemen sebagai berikut :

Manajemen ialah suatu proses nyata yang terdiri dari perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing), Pelaksanaan (actuating), dan pengawasan (controlling), yang masing-masing saling memanfaatkan baik dalam bidang ilmu pengetahuan (science) maupun keahlian (skill), dalam rangka untuk mencapai tujuan/sasaran yang telah ditetapkan.

Dalam definisi ini, arti manajemen mencakup proses urutan kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari berbagai definisi tersebut di atas bila digabungkan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Manajemen selalu dikaitkan dengan usaha bersama dari sekelompok orang untuk mencapai suatu tujuan tertentu berupa kesejahteraan dan kebahagiaan bagi semua orang/masyarakat dengan cara/teknik terarah yang didukung oleh perlengkapan alat, serta dilaksanakan dengan urutan kegiatan tertentu dengan maksud agar dengan usaha yang minimal diperoleh hasil yang maksimal.

3.3. MUTU

Mutu adalah karakteristik produk, baik yang berupa barang atau jasa serta karakteristik rangkaian kegiatan pelaksanaan yang sesuai dengan keinginan Pemilik Proyek (Wiryodiningrat, dkk, 1997).

Jadi mutu ialah identitas atau gambaran menyeluruh dari suatu produk (barang atau jasa) yang dibuat untuk memenuhi persyaratan dan memuaskan kebutuhan:

3.4. MANAJEMEN MUTU

Manajemen mutu adalah suatu cara untuk mengarahkan kegiatan organisasi di lapangan dengan tujuan untuk mencapai mutu hasil kerja yang telah ditetapkan (Wiryodiningrat, dkk, 1997).

Manajemen mutu adalah aspek-aspek dari fungsi manajemen keseluruhan yang menetapkan dan menjalankan kebijakan mutu suatu perusahaan/organisasi (Sukamta, 1998).

Jadi manajemen mutu yaitu kegiatan-kegiatan manajemen untuk mendapatkan mutu yang diinginkan, sehingga kebutuhan konsumen benar-benar dapat dikenali dan dilaksanakan sedemikian rupa untuk dapat memaksimalkan keuntungan.

3.5. 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 sesuai dengan yang diinginkan atau menurut kontrak dan spesifikasi.

3.6. 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 menindaklanjuti agar persyaratan mutu yang telah ditetapkan tercapai (Wiryodiningrat, dkk, 1997).

Pengendalian mutu yaitu suatu cara tertentu untuk mengoperasikan sehingga dapat tercapai persyaratan mutu yang telah ditentukan.

3.7. PEMASTIAN MUTU (*QUALITY ASSURANCE*) Pemastian mutu adalah seluruh tindakan yang sistematis dan terencana yang diperlukan agar terjadi 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 (pemilik proyek) bahwa proses kerja dan hasil kerja kontraktor akan memenuhi persyaratan mutu tertentu (Wiryodiningrat, dkk, 1997).

Dari pengertian di atas 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.

3.8. STANDAR

Standar adalah baku; sesuatu yang dipakai sebagai contoh atau ukuran (Poerwadarminta, 1984).

Standar adalah ukuran tertentu yang dipakai sebagai patokan (Balai Pustaka, 1990).

Dari definisi tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa standar ialah patokan yang dipakai sebagai suatu ukuran yang baku.

3.9. STANDAR SERI ISO 9000

3.9.1. Sejarah Berdirinya ISO

Sejak masa 30 tahun yang lalu ditandai dengan meningkatnya daya saing yang sangat tajam antar perusahaan untuk menjual produknya di pasar dunia. Bermula dari kejayaan Amerika menguasai industri dan ekonomi, yang pada saat itu Amerika sangat produktif, sedang negara Asia dan Eropa Barat masih membenahi diri dari kerusakan akibat perang dunia kedua. Pada tahun 1950-an, pemerintah Jepang mengundang ahli-ahli Amerika untuk dapat membantu mengembangkan negaranya. Salah satu aspek yang sangat menonjol untuk dikembangkan adalah manajemen mutu dan *quality engineering* pada industri Jepang oleh Dr. Joseph Juran dan Dr. W. Edwards Deming yang hasilnya dapat dilihat pada saat ini, dalam kurun waktu yang singkat. Mulai pada tahun 1980-an Jepang sudah berhasil meningkatkan ekonominya dan menguasai pasar dunia. Jepang menyesuaikan ilmu manajemen mutu yang dikembangkan para ahli Amerika tersebut dengan cara kultur Jepang. Prinsip yang dikembangkan oleh Jepang terhadap teori manajemen mutu yang ada adalah teknik "*Continuous Process Improvement*", dengan cara menerapkan manajemen mutu siklus melalui pendelegasian tanggung jawab kepada pekerja untuk dapat mengidentifikasi masalah dan menyelesaikannya sendiri. Kegiatan inspeksi dikaitkan secara lebih formal dengan pengendalian mutu dan mutu itu sendiri dipandang sebagai fungsi manajemen yang berbeda.

Konsep-konsep manajemen mutu yang telah dikembangkan di Jepang kemudian baru digunakan di Amerika pada tahun 1980-an, karena memang sangat diperlukan untuk dapat meningkatkan daya saing secara global, dan sangat diperlukan baik oleh sektor swasta maupun pemerintah. Di Indonesia TQM lebih dikenal dengan Manajemen Mutu Terpadu (MMT). Demikian halnya pada berbagai teknik manajemen lainnya dikembangkan standar di berbagai negara. Sesuai dengan tuntutan dan prinsip liberalisasi perdagangan pada era globalisasi, maka diterbitkan standar internasional terhadap mutu oleh *International Organization for Standards*, yang kemudian dikenal dengan seri Standar Mutu ISO 9000.

3.9.2. ISO

International Organization for Standardization (ISO) adalah badan standarisasi internasional yang menangani masalah standarisasi untuk barang dan jasa. Badan ini merupakan federasi badan-badan standarisasi nasional dari seluruh dunia yang berkedudukan di Geneva, Swiss. Tujuan ISO adalah mempromosikan pengembangan standarisasi dan kegiatan-kegiatan yang terkait serta meningkatkan kerja sama di bidang intelektual, ilmu pengetahuan dan teknologi serta kegiatan ekonomi.

Hasil kerja Panitia Teknik yang dibentuk ISO selanjutnya akan ditetapkan dan diterbitkan sebagai standar internasional. Badan standarisasi nasional dari berbagai negara sebagai anggota ISO akan berperan aktif di dalam perumusan dan

persetujuan dari standar nasional tersebut. Keanggotaan Indonesia dalam ISO diwakili oleh Dewan Standarisasi Nasional (DSN).

3.9.3. ISO 9000

Seri ISO 9000 merupakan salah satu standar ISO yang paling berhasil memasyarakat dan diakui secara luas di seluruh dunia. Seri ISO 9000 merupakan standar internasional tentang sistem manajemen mutu dan jaminan mutu yang dipublikasikan oleh ISO pada tahun 1987. Seri ISO 9000 terdiri dari ISO 9000; ISO 9001; ISO 9002; ISO 9003; ISO 9004 yang masing-masing standar tersebut mempunyai tujuan dalam penerapannya. Seri ISO 9000 ini dapat diterapkan oleh berbagai jenis organisasi yang menghasilkan barang atau jasa.

Standar ISO 9000 memberikan pokok-pokok pelaksanaan kebijaksanaan mengenai manajemen mutu dan jaminan mutu, dan menjelaskan hubungan antara berbagai sistem mutu yang berbeda serta menjelaskan aturan-aturan untuk menggunakan tiga model sistem mutu sebagaimana ditunjukkan dalam ISO 9001, ISO 9002, dan ISO 9003. Sedangkan ISO 9004 terdiri dari penjelasan setiap unsur sistem mutu yang dikaitkan dalam ISO 9000. Mengingat pentingnya ISO 9000 dalam perdagangan internasional, maka standar tersebut hingga saat ini telah diterapkan dan diadopsi menjadi standar nasional oleh lebih dari 80 negara di dunia.

Indonesia pada tahun 1992 mengadopsi seri ISO 9000 ini menjadi standar nasional Indonesia yang disebut seri SNI 19-9000. Pengadopsian ini bertujuan antara

lain untuk dapat memberikan jaminan mutu yang lebih baik terhadap produk dan atau jasa Indonesia.

3.9.4. Jenis ISO 9000

ISO 9000 terdiri dari :

ISO 9000 ; Manajemen mutu dan jaminan mutu - Pedoman untuk pemilihan dan penggunaan. Pedoman ini membantu untuk memilih dan menggunakan dengan benar terhadap ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003, dan ISO 9004.

ISO 9001 ; Sistem mutu - Model Jaminan Mutu dalam Desain, Pengembangan, Produksi, Pemasangan, dan Pelayanan, Model untuk digunakan apabila pemenuhan terhadap persyaratan yang ditentukan akan jaminan oleh pemasok selama beberapa tahap termasuk pengembangan produk, produksi, penyimpanan dan penyampaian.

ISO 9002 ; Sistem Mutu - Model Jaminan Mutu dalam Produksi, Pemasangan, dan Pelayanan. Model ini sama dengan ISO 9001, kecuali bahwa jaminan disain dan pengembangan produk tidak dimasukkan. ISO 9002 ditujukan untuk digunakan apabila pemenuhan terhadap persyaratan yang ditentukan dijamin oleh pemasok selama produksi, pemasangan, dan pelayanan. Standar ini menerapkan persyaratan-persyaratan sistem mutu, termasuk tanggung jawab manajemen, ketentuan kaji ulang kontrak, pengendalian dokumen, proses inspeksi, dan kaji ulang, ketentuan penanganan barang yang tidak memenuhi persyaratan dan sebagainya.

ISO 9003 ; Sistem Mutu - Model Jaminan Mutu dalam inspeksi dan uji akhir. Model ini digunakan apabila pemenuhan terhadap spesifikasi yang ditentukan dijamin oleh pemasok hanya pada inspeksi dan uji akhir.

ISO 9004 ; Unsur-unsur Manajemen Mutu dan Sistem Mutu Pedoman. Standar ini menyediakan/sebagai pedoman mengenai unsur-unsur dasar yang membuat suatu sistem mutu dan membahas cara untuk meyakinkan keefektifannya.

3.10. PENERAPAN ISO 9000

ISO 9000 menyediakan suatu pendekatan yang komprehensif untuk menerapkan sistem mutu dalam suatu organisasi berdasarkan tiga model jaminan mutu.

Proses penerapan jaminan mutu dimulai dari manajemen puncak di dalam perusahaan. Sebagai tahap pertama adalah memilih model jaminan mutu dari salah satu seri ISO 9000 yang cocok dan sesuai dengan kegiatan dan perusahaan.

Setiap model jaminan mutu mempunyai elemen atau persyaratan tertentu yang harus dibangun dalam suatu organisasi. Jumlah elemen bervariasi dari 16 hingga 20 untuk setiap model berbeda. Organisasi harus mempersiapkan sendiri untuk memenuhi persyaratan dari model sistem mutu yang dipilih. Segera setelah persiapan selesai, sistem mutu ISO 9000 harus dicoba dipraktekkan dalam semua fungsi bidang/visi dalam organisasi sebagaimana persyaratan standar yang dipakai.

Sistem mutu harus dijaga dalam operasi untuk menjamin bahwa manajemen mutu mempunyai peranan dan fungsi dalam manajemen perusahaan.

Untuk memahami lebih baik, maka sistem manajemen mutu dapat dibandingkan dengan sistem manajemen mutu keuangan dalam perusahaan; yaitu pemakaian, transaksi dan perpindahan setiap rupiah, direncanakan, dipantau, dikendalikan, dan didokumentasikan melalui sistem yang dikelola dengan baik.

Apabila ada sesuatu penyimpangan dari prosedur standar atau penyalahgunaan uang akan segera diketahui oleh auditor dan tindakan perbaikan dilakukan oleh pengawas keuangan. Dalam cara yang sama suatu sistem manajemen mutu, semua mutu yang terkait dengan kegiatan-kegiatan diidentifikasi, direncanakan, dilaksanakan, dikendalikan, didokumentasikan dan diaudit sehingga apabila ada ketidaksesuaian akan disampaikan kepada manajemen untuk segera dilakukan tindakan perbaikan.

3.11. ISO 9000 UNTUK INDUSTRI JASA KONSTRUKSI

Pengadopsian ISO 9000 dalam industri jasa konstruksi lebih lambat daripada dalam industri manufaktur. Perusahaan-perusahaan besar di Amerika dan Eropa telah mempraktekkan jaminan mutu sebelum munculnya ISO 9000. Banyak perusahaan-perusahaan konstruksi terbesar di Inggris yang telah memperoleh sertifikat ISO 9000 yang kemudian memperkenalkannya di Amerika dan negara-negara lain di Eropa. Berbagai institut dan asosiasi-asosiasi profesional di negara ini

telah menghasilkan penjelasan-penjelasan/penuntun standar seri ISO 9000 untuk digunakan oleh kalangan mereka sendiri.

Di Asia, jaminan mutu dalam industri jasa konstruksi baru mulai mendapat perhatian perusahaan-perusahaan konstruksi. Perkembangan nyata diberikan oleh perusahaan-perusahaan konstruksi dasar pada tahun 1991 ketika *Hongkong Housing Authority* membuat tuntutan bahwa dalam 2 tahun, hanya perusahaan-perusahaan konstruksi yang telah memperoleh *Third Party ISO 9000* yang diijinkan melakukan tender untuk proyek-proyek perumahannya. Sementara di Indonesia, kesadaran untuk memiliki sertifikat ISO 9000 di kalangan industri jasa konstruksi nasional sudah cukup mengalami peningkatan tetapi masih perlu waktu untuk mewujudkannya.

Sistem mutu seri ISO 9000 bagi perusahaan yang bergerak dalam industri jasa konstruksi berhak mendapatkan sertifikat ISO 9001 dan 9002 saja. Penerapan ISO 9001 untuk bidang usaha jasa konstruksi adalah jika perusahaan tersebut menerapkan desain dan menjalankan manajemen proyek secara keseluruhan. Sementara itu, jika perusahaan jasa konstruksi tersebut hanya terlibat dalam manajemen proyek tanpa harus mendesain, maka perusahaan tersebut hanya berhak mendapatkan sertifikat sistem manajemen mutu ISO 9002.

Sebuah perusahaan dalam bidang jasa konstruksi yang bergerak untuk disain dan bangunan (*design and build*), dalam usaha mendapatkan sistem manajemen mutu ISO 9001, penilaiannya terbagi dalam 20 (duapuluh) elemen. Ke-20 elemen ini adalah poin-poin yang berhubungan dengan produk hasil akhir. Untuk perusahaan

jasa konstruksi, jika produk yang dihasilkan sama, maka cukup salah satu sertifikat yang diperoleh, yaitu ISO 9001. Karena elemen-elemen yang ada di ISO 9002 secara keseluruhan sudah tercakup dalam elemen-elemen yang ada di ISO 9001.

Dalam membangun sistem manajemen mutu yang mengacu pada ISO 9000, perusahaan harus mengesahkan setiap persyaratan yang dinyatakan ke dalam standar masing-masing. Sebagaimana standar ISO 9000 ini dimulai pada industri manufaktur, maka untuk industri jasa konstruksi setiap persyaratan juga harus diadaptasikan, dan secara lebih spesifik kepada operasi perusahaan. Sistem manajemen mutu seharusnya dibangun berdasarkan pada operasi dan prosedur yang ada dalam perusahaan.

Penambahan prosedur dan dokumentasi, biasanya berkaitan dengan pengendalian dan peninjauan dokumen adalah untuk menjembatani perbedaan (gep) supaya lebih mengacu pada persyaratan standar ISO 9000. Perusahaan sebaiknya tidak memperkenalkan sistem yang sama sekali baru kepada karyawannya. Hal ini akan membingungkan setiap orang dan menghalangi setiap sistem.

Dalam pengadopsian standar ISO 9000 pada perusahaan yang bergerak dalam industri jasa konstruksi, persyaratan-persyaratan berikut harus diarahkan, yaitu :

1. Tanggung Jawab Manajemen

Merupakan aturan manajemen dalam menerapkan ISO 9000 dan menjamin bahwa sistem mutu telah dipraktekkan secara efektif melalui organisasinya.

Dalam membangun sistem mutu ini akan menyebabkan perubahan-perubahan

pada organisasi dan kebutuhan biaya awal. Hal ini hanya bisa dilaksanakan dengan dukungan manajemen puncak. Keuntungan dengan adanya organisasi, manajemen akan lebih mengetahui apakah sistem telah membawa keuntungan seperti yang diharapkan. Keterlibatan juga akan menandai komitmennya terhadap mutu.

2. Tinjauan Kontrak

Dalam hal ini perusahaan perlu memahami persyaratan-persyaratan kontrak dan kewajiban-kewajibannya. Di sini termasuk harapan-harapan dari pelanggan (*owner*) dan tanggung jawab dalam setiap bagian perjanjian. Pemeriksaan internal dilaksanakan pada bagian keuangan, teknis dan tenaga kerja untuk menjamin bahwa perusahaan siap melayani dan memberikan keuntungan pada tingkat yang masih diterima.

3. Pengendalian Perencanaan

Merupakan prosedur untuk menjamin bahwa perencanaan sesuai dengan persyaratan. Hal ini termasuk tinjauan ulang internal pada setiap langkah proses perencanaan, persetujuan untuk berbagai langkah dan perubahan dalam perencanaan harus disesuaikan. Diperkirakan bahwa biaya perubahan di lapangan lebih besar dari pada perubahan pada tahap perencanaan.

4. Pengendalian Dokumen

Untuk menjamin bahwa seluruh dokumen telah sesuai dengan persyaratan serta dijaga selalu baru dan dibagikan kepada mereka yang memerlukannya. Hal ini

juga mengurangi beberapa masalah lain seperti misalnya penggunaan gambar-gambar di lapangan berbeda dengan kesepakatan.

5. Pembelian

Meliputi pembelian material-material sesuai dengan proses bisnis dari perusahaan. Konsultan bisa mewakili pelanggan (*owner*) dalam memilih kontraktor dan kontraktor yang selanjutnya memilih subkontraktor sebagai bahan pertimbangan dan menjamin pemasokan material. Pada persyaratan juga meminta kinerja sub kontraktor sebagai bahan pertimbangan dan untuk dicatat. Catatan ini akan digunakan sebagai referensi pada kontrak berikutnya. Sertifikat pihak ketiga bisa digunakan sebagai referensi pada kontrak berikutnya. Sertifikasi pihak ketiga bisa digunakan sebagai dasar pertimbangan.

6. Pengendalian Proses

Jaminan mutu untuk operasinya dibangun dalam proses (proses yang jamak yang sangat berharga dan mendukung berbagai kegiatan juga termasuk). Prosedur sebaiknya ditulis pada setiap proses. Cara yang baik untuk merinci setiap proses adalah dengan menggambar diagram alir (*flow chart*). Untuk perusahaan konstruksi, proses ini mungkin dimulai dengan penerimaan undangan tender, dilanjutkan dengan evaluasi internal, pengajuan tawaran, pensahan kontrak, dan akhirnya masa pemeliharaan.

7. Tindakan Koreksi

Tindakan ini dilakukan ketika ketidaksesuaian didapati. Hal ini meliputi pelaporan dan pencatatan kerusakan, penelitian, perbaikan, dan prosedur untuk menjamin bahwa masalah yang sama tidak akan terulang lagi.

8. Pelatihan

Merupakan proses untuk menjamin bahwa karyawan/staf yang ditunjuk untuk tugas tertentu telah dilatih dan mampu melaksanakan tugasnya dengan memuaskan. Pelatihan meliputi kursus formal, *workshop*, dan pendekatan informal serta pelatihan dalam pekerjaan. Salah satu contohnya adalah pelatihan staf/karyawan tentang jaminan mutu.

9. Tinjauan Ulang dan Pemeriksaan

Merupakan cara dalam standar ISO 9000 untuk pemeriksaan internal, untuk memonitor penerapan sistem mutu dan menandai daerah/area yang memerlukan perbaikan. Tinjauan ulang dan audit internal terhadap sistem mutu perlu dilaksanakan setidaknya sekali dalam setahun.

3.12. ISO 9002 UNTUK KONTRAKTOR

Ada 4 (empat) hal penting yang harus dikendalikan oleh suatu perusahaan kontraktor yaitu mutu, biaya, waktu dan keselamatan kerja (Wirjodiningrat, dkk, 1997). Kendala yang dihadapi dewasa ini adalah pada umumnya perusahaan

kontraktor belum mempunyai sistem manajemen mutu yang sangat diperlukan dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat.

Dari hasil pengamatan terlihat masih banyak terjadi perbaikan-perbaikan pekerjaan akibat keluhan pemilik proyek atau kesalahan-kesalahan dalam pelaksanaan. Hal ini membuktikan belum terselenggaranya sistem manajemen mutu yang efektif.

Bila ditelaah dalam skala yang lebih luas, sistem manajemen mutu pada perusahaan kontraktor diyakini sebagai suatu hal yang sangat penting. Jaminan mutu dirasakan semakin diperlukan terutama di dalam usaha peningkatan mutu perusahaan yang didasari oleh tuntutan mutu yang semakin tinggi dari pemilik proyek, baik yang menyangkut mutu hasil produk maupun mutu proses pembuatan produk tersebut.

Kebutuhan akan adanya standar jaminan mutu seperti di atas tampak diantisipasi dengan baik oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dengan diterbitkannya *Quality Management System Standard ISO 9002*.

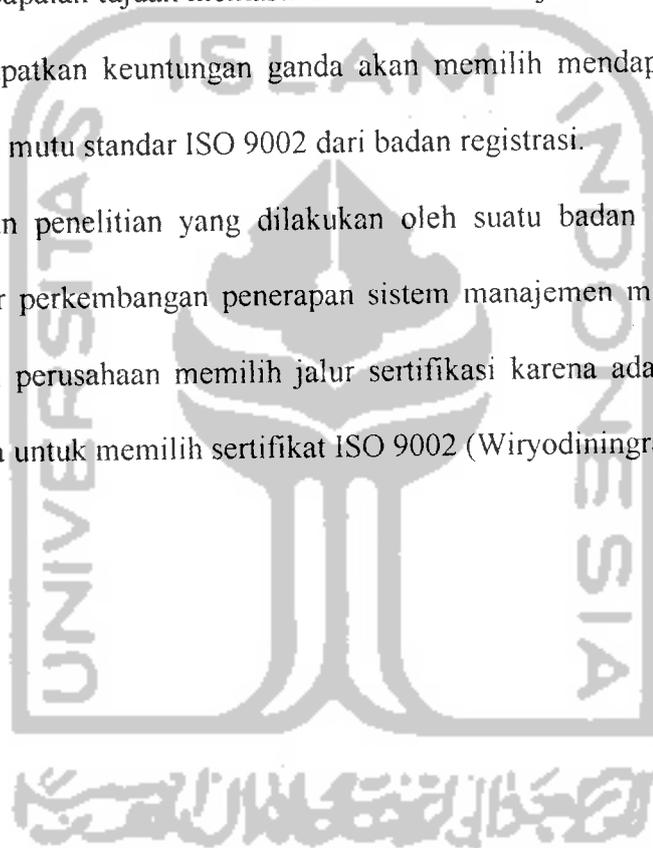
Di dalam realisasinya, perlu diketahui bahwa penerapan sistem manajemen mutu ISO 9002 akan memberikan 2 (dua) keuntungan, yaitu :

- a. Mencapai tujuan untuk memastikan mutu kerja.
- b. Mendapatkan sertifikat dari badan sertifikasi, baik yang telah diakui secara nasional maupun internasional. Sertifikasi memberikan nilai tambah bagi perusahaan dalam menghadapi persaingan dengan para pesaingnya, karena

pemilik proyek (*owner*) akan lebih percaya kepada kontraktor yang dapat diandalkan mutu kerjanya.

Kendati demikian, ada juga kontraktor yang cukup memilih keuntungan pertama dengan cara menerapkan secara langsung filosofi manajemen mutu tersebut dalam rangka pencapaian tujuan memastikan mutu hasil kerja. Sementara kontraktor yang ingin mendapatkan keuntungan ganda akan memilih mendapatkan sertifikat sistem manajemen mutu standar ISO 9002 dari badan registrasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh suatu badan di Inggris yang khusus memonitor perkembangan penerapan sistem manajemen mutu standar ISO 9002, kebanyakan perusahaan memilih jalur sertifikasi karena adanya persyaratan dari pengguna jasa untuk memilih sertifikat ISO 9002 (Wiryoeningrat,dkk, 1997).



Tabel 3.1. Elemen-elemen Dalam ISO 9002

No	Nama Elemen	Paragraf yang terkait (sub seksi) hasil adopsi dari ISO 9000
1	Tanggung Jawab Manajemen	4.1 *
2	Sistem Mutu	4.2
3	Tinjauan Kontrak	4.3
4	Pengendalian Desain	-
5	Pengendalian Dokumen Dan Data	4.5
6	Pembelian	4.6
7	Pengendalian Barang/Material Yang Disediakan Oleh Pemilik Proyek	4.7
8	Identifikasi Produk Dan Ketelusurannya	4.8
9	Pengendalian Proses	4.9
10	Inspeksi Dan Tes	4.10
11	Inspeksi Peralatan, Pengukuran Dan Tes	4.11
12	Status Inspeksi Dan Tes	4.12
13	Pengendalian Produk Yang Tidak Sesuai	4.13
14	Tindakan Perbaikan Dan Pencegahan	4.14
15	Penanganan, Penyimpangan, Pengemasan, Dan Penyerahan	4.15
16	Pengendalian Catatan Mutu	4.16
17	Audit Mutu Internal	4.17 *
18	Pelatihan	4.18
19	Pelayanan Perbaikan	-
20	Teknik Statistik	4.20

Keterangan:

Nomor paragraf tanpa tanda * berarti merupakan persyaratan penuh, Nomor paragraf dengan tanda - berarti tidak dinyatakan.

ISO 9002 adalah sistem mutu - model jaminan mutu dalam standar mutu ISO 9000, khususnya untuk pekerjaan kontruksi, instalasi dan jasa kecuai desain. Kontraktor sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa kontruksi akan berusaha dan berlomba untuk mendapatkan sertifikat ISO 9002. Sertifikat ISO 9002 adalah sertifikat bersifat internasional yang merupakan pengakuan badan sertifikasi dunia akan kualitas atau mutu hasil produk secara konsisten pada perusahaan

jasa konstruksi. Elemen-elemen yang terdapat dalam ISO 9002 adalah seperti tertera dalam tabel 3.1.

3.13. ISO 9002 Pada PT. Waskita Karya

Sebagai kontraktor, PT. Waskita Karya harus mampu melaksanakan segala jenis pekerjaan konstruksi, yang tidak hanya sekedar mampu saja, tetapi oleh pelanggan dituntut untuk menghasilkan produk yang bermutu, sehingga pelanggan merasa puas.

Untuk menjaga mutu, maka diperlukan suatu standar, dalam hal ini PT. Waskita Karya mengacu pada standar ISO 9002, yaitu standar yang mengatur proses. Yakni proses sejak keputusan untuk mengikuti tender sampai dengan penyerahan bangunan kepada pemberi kerja atau pelanggan. Proses inilah yang diatur dalam sistem manajemen mutu. Sehubungan dengan penerapan Sistem Manajemen Mutu, maka dalam dokumen PT. Waskita Karya terdapat Prosedur Sistem Mutu atau disebut juga Prosedur Mutu.

Dalam dokumen-dokumen PT. Waskita Karya menyebut dirinya adalah Waskita, dan untuk selanjutnya bila tulisan ini mengambil dari dokumen PT. Waskita Karya maka tulisan ini menyesuaikan.

Prosedur Mutu berisi :

a) Daftar Isi

Keterangan perihal isi dari buku Dokumen Prosedur Mutu yang disusun berdasarkan nomor urut dan kode dokumentasi.

Uraian rinci tentang Daftar Isi dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-00.

b) Tinjauan Manajemen

Waskita bertekad untuk memastikan mutu hasil kerjanya. Tekad ini tercermin dari kebijakan mutu perusahaan yang merupakan sasaran jangka panjang dan sasaran mutu perusahaan yang merupakan sasaran jangka pendek. Kebijakan mutu dilaksanakan di seluruh jajaran Waskita secara konsisten. Pencapaian sasaran dipantau secara berjenjang dan berkala di dalam kegiatan Tinjauan Manajemen.

Selain memberi arah melalui kebijakan dan menentukan sasaran, Waskita berusaha memenuhi kebutuhan sumber daya yang diperlukan agar dapat mewujudkan mutu yang dijanjikan kepada pemberi kerja.

Untuk memastikan tercapainya kedua sasaran tersebut di atas, Waskita menyusun organisasi perusahaan dan membagi tanggung jawab serta kewenangan kegiatan pemastian mutu. Salah seorang pejabat di Waskita ditunjuk sebagai wakil manajemen yang memikul tanggung jawab dan berwenang penuh atas terpeliharanya Sistem Manajemen Mutu.

Secara rutin dan berjenjang, kegiatan pemastian mutu dan hasilnya ditinjau oleh manajemen Waskita untuk menjamin bahwa sistem berjalan dengan lancar dan efektif. Dalam kegiatan tinjauan oleh manajemen ini, kesulitan-kesulitan yang dialami akan dievaluasi dan ditindaklanjuti.

Uraian rinci tentang prosedur tinjauan manajemen dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-01.

c) Sistem Mutu

Waskita telah mengembangkan Sistem Manajemen Mutu. Pengaturan tentang Sistem Manajemen Mutu ini dituangkan dalam dokumentasi sistem manajemen mutu. Dokumentasi Sistem Manajemen Mutu Waskita terdiri dari tiga tingkatan, yaitu Manual Mutu, Prosedur-prosedur, dan Instruksi-instruksi kerja.

Manual Mutu memuat garis kebijakan Waskita dalam upaya pemastian mutu.

Prosedur-prosedur adalah penjabaran kebijakan yang tersurat di dalam Manual Mutu, yang kemudian dikembangkan untuk mengatur kegiatan dalam Sistem Manajemen Mutu di proyek dan di kantor cabang/wilayah/pusat. Bila diperlukan, rincian penjabaran ini dilengkapi lagi dengan prosedur-prosedur dalam Instruksi-instruksi kerja.

Sebelum pelaksanaan proyek, sejalan dengan pembuatan perencanaan konstruksi, dibuat Rencana Mutu yang menguraikan langkah dan tindakan yang harus dilakukan, agar perencanaan dasar dan spesifikasi yang disepakati bersama di dalam kontrak dapat dipenuhi di lapangan. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa dengan perencanaan yang matang dan pengembangan kegiatan-kegiatan yang bersifat pencegahan, akan lebih efisien daripada harus melakukan pekerjaan perbaikan terhadap hasil kerja.

Dokumentasi Sistem Manajemen Mutu ini merupakan kumpulan dan pembakuan metode kerja yang ada, dan dikembangkan untuk menjamin konsistensi mutu.

Oleh sebab itu pengaturan-pengaturan dalam dokumentasi Sistem Manajemen Mutu ini harus diterapkan dengan disiplin dan efektif.

Uraian rinci tentang Prosedur Sistem Mutu dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-02.

d) Tinjauan Kontrak

Sebelum mengikuti tender atau menerima pekerjaan, Waskita menyadari perlunya meyakinkan diri bahwa proyek yang ditawarkan dapat dilaksanakan dengan memenuhi harapan dan spesifikasi pemberi kerja. Disamping itu, tentunya juga diperlukan keyakinan bahwa proyek yang ditawarkan ini dapat mendukung perkembangan usaha Waskita.

Untuk itu Waskita berupaya secara aktif memastikan memperoleh informasi secukup mungkin, dan bila perlu menggali secara rinci harapan dari pemberi kerja. Selain itu Waskita akan mengevaluasi sisa kemampuan sumber daya yang dimiliki untuk menerima proyek baru. Berdasarkan informasi yang diterima Waskita memutuskan ikut/tidaknya tender suatu proyek. Bila diputuskan mengikuti tender, sebelum mengajukan penawaran, Waskita berusaha memahami secara seksama serta mengevaluasi secara rinci dokumen tender, melakukan tinjauan lapangan, dan berperan aktif dalam rapat penjelasan tender untuk menyamakan persepsi antara pemberi kerja dan peserta tender. Dengan demikian, bila proyek dapat dimenangkan, Waskita benar-benar siap untuk mengikat perjanjian dengan pemberi kerja.

Bila terjadi perubahan kontrak yang disepakati kedua belah pihak, Waskita akan menuangkan perubahan ini dalam dokumen-dokumen terkait, dan mengendalikan peredarannya sebagaimana diatur dalam prosedur Pengendalian Dokumen dan Data. Seluruh catatan dalam kegiatan Tinjauan Kontrak ini diarsipkan dengan rapi.

e) Pengendalian Dokumen dan Data

Dokumen dan data adalah bagian yang utama dari Sistem Manajemen Mutu. Kegiatan-kegiatan yang dibakukan dalam rangka Pemastian Mutu hasil pekerjaan Waskita, dituangkan dalam berbagai Dokumen Sistem Manajemen Mutu.

Selain itu berbagai data lainnya juga menjadi tulang punggung upaya Pemastian Mutu. Mengingat pentingnya peran dokumen dan data ini, maka Waskita membakukan prosedur untuk mengendalikan peredarannya.

Pengendalian Dokumen dan Data ini dilakukan melalui :

1. Upaya menentukan pejabat-pejabat Waskita yang dapat mensahkan peraturan dalam Sistem Manajemen Mutu untuk mencegah simpang-siurnya pengaturan.
2. Upaya untuk memastikan Dokumen dan Data didistribusikan kepada semua petugas yang terkait.
3. Upaya mengatur langkah-langkah untuk memodifikasi pengaturan dalam sistem manajemen mutu untuk mencegah perubahan-perubahan yang menyimpang dari usaha pemastian mutu.

Uraian tentang Prosedur Pengendalian Dokumen dan Data dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-05.

f) Pembelian

Mutu hasil pekerjaan Waskita juga dipengaruhi oleh mutu bahan/produk yang diperoleh dari pemasok. Untuk itu Waskita berupaya memastikan bahan/produk yang dipasok selalu sesuai dengan spesifikasinya.

Selain melalui upaya inspeksi dan tes, Waskita juga mengusahakan secara terus menerus menilai kinerja para pemasoknya, termasuk penilaian Sistem Pemastian Mutunya. Penilaian kinerja ini akan membantu Waskita untuk menilai pemasok-pemasok yang dapat mendukung upaya Waskita menjaga stabilitas mutu hasil pekerjaannya. Pemasok-pemasok yang kurang dapat mendukung pencapaian mutu ini dengan sendirinya akan dikeluarkan dari daftar rekanan Waskita. Demikian pula bila ada pemasok baru yang menawarkan jasanya, Waskita akan menilai sejauh mana pemasok ini dapat mendukung upaya pemastian mutu. Upaya penilaian kinerja pemasok ini juga akan dilengkapi dengan upaya untuk memastikan ketepatan data dalam dokumen pembelian melalui kegiatan peninjauan ulang sebelum penandatanganan untuk mengeluarkan dokumen pembelian tersebut.

Bila perlu, bahan/produk yang dibeli dapat diperiksa di tempat pemasok sebelum dikirim. Bila hal ini akan dilakukan, pengaturan tentang mekanisme pemeriksaan dan kriteria pemeriksaan akan diatur dalam dokumen pembelian.

Bila dinyatakan dalam kontrak, pemberi kerja atau wakilnya dapat melakukan pemeriksaan di lokasi pekerjaan, atau bahkan di tempat pemasok, untuk memastikan dipenuhinya kesepakatan bersama yang dirinci dalam kontrak. Namun pemeriksaan ini tidak melepaskan Waskita dari tanggung jawab untuk menghasilkan pekerjaan yang sesuai dengan persyaratan dalam kontrak.

Uraian rinci tentang Prosedur Pembelian dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-06.

g) Pengendalian Produk yang dipasok Pemberi Kerja

Waskita menyadari pentingnya memastikan mutu bahan/produk yang dipasok oleh pemberi kerja, sebagai salah satu upaya awal untuk menjamin mutu hasil pekerjaannya.

Oleh sebab itu, Waskita membakukan beberapa prosedur untuk menjamin mutu bahan/produk yang diterima sesuai dengan spesifikasi, dan untuk menjamin bahwa mutu bahan/produk tidak menurun selama penyimpanan.

Walaupun demikian, pemberi kerja yang memasok bahan/produk tetap bertanggung jawab untuk menyediakan bahan/produk yang memenuhi persyaratan mutu yang disepakati.

Untuk mempertanggung jawabkan bahan/produk dari pemberi kerja yang dititipkan ini, Waskita secara berkala melaporkan kondisi bahan/produk titipan tersebut.

Waskita memastikan penyimpanan seluruh bahan/produk yang dipasok pemberi kerja dilakukan terpisah dari bahan/produk yang dibeli dari pemasok.

Uraian rinci tentang Prosedur Pengendalian Produk yang dipasok Pemberi Kerja dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-07.

h) Identifikasi dan Mampu Telusur Produk

Penyimpangan mutu dapat terjadi akibat kekhilafan petugas di lapangan. Salah satunya adalah kesalahan penggunaan bahan/produk. Untuk mencegah kejadian seperti ini Waskita berupaya memberikan identifikasi pada bahan baku atau komponen yang dibeli untuk produk yang dihasilkan oleh Waskita, kecuali apabila bahan/produk tersebut, berdasarkan letak atau bentuknya sendiri, telah dapat diidentifikasi dengan jelas tanpa perlu tanda identifikasi yang lain.

Selain memberi identifikasi pada bahan/produk, kadang-kadang diperlukan pula catatan-catatan terkait yang memungkinkan penelusuran kembali informasi-informasi, bila hal ini dipersyaratkan dalam kontrak.

Sebagai contoh, informasi tentang pengecoran beton, dihimpun dan diusahakan untuk mampu telusur. Tujuan penghimpunan dan pemeliharaan catatan-catatan pengecoran beton ini adalah untuk memungkinkan tindakan perbaikan apabila ternyata beton yang dihasilkan tidak memenuhi persyaratan dalam spesifikasi.

Uraian rinci tentang Prosedur Identifikasi dan Mampu Telusur Produk dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-08.

i) Pengendalian Proses

Dalam rangka memastikan mutu hasil pekerjaan, Waskita berupaya mengendalikan proses pelaksanaan pekerjaan dengan terlebih dahulu membuat Rencana Pelaksanaan yang meliputi : rencana site facilities, metode konstruksi, rencana waktu pelaksanaan, rencana penyediaan tenaga, bahan, dan alat, Anggaran Pelaksanaan Pekerjaan, dan Rencana Mutu.

Berdasarkan rencana-rencana di atas, Waskita menentukan petugas yang mempunyai keterampilan dan pengetahuan yang sesuai untuk menangani pekerjaan tersebut. Penentuan dan pengangkatannya dilakukan oleh kepala wilayah dan untuk proyek-proyek yang besar oleh Direksi Waskita.

Selama proses pelaksanaan pekerjaan, upaya pembinaan pengetahuan dan keterampilan petugas tetap dilaksanakan terus menerus.

Dalam proses pelaksanaan pekerjaan, Waskita juga menyiapkan perangkat lunak yang sesuai untuk menunjang konsistensi mutu produknya seperti gambar kerja, instruksi kerja, atau modifikasi instruksi kerja khusus untuk jenis pekerjaan baru.

Perangkat lunak yang dipersiapkan ini, dimintakan persetujuannya dari pemberi kerja apabila dipersyaratkan dalam kontrak.

Dalam hal peralatan penunjang, Waskita menyadari pentingnya perawatan peralatan untuk memastikan kondisi operasi yang sesuai, sehingga kelancaran pelaksanaan pekerjaan tidak terganggu oleh alat yang rusak.

Proses khusus adalah proses dimana mutu hasil pekerjaan tidak dapat/sulit diverifikasi dengan kegiatan inspeksi dan tes sebelum proses pekerjaan diselesaikan.

Untuk pelaksanaan pekerjaan yang digolongkan proses khusus akan dilengkapi dengan instruksi kerja khusus yang dilaksanakan oleh petugas yang berkualifikasi cukup dan akan dipantau terus menerus selama berlangsungnya proses. Selama pelaksanaan pekerjaan, Waskita secara terus menerus akan memantau untuk memastikan rencana yang akan dibuat telah dilaksanakan dengan baik.

Uraian rinci tentang Prosedur Pengendalian Proses dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-09.

j) Inspeksi dan Test

Inspeksi dan tes adalah upaya verifikasi dalam usaha Pemastian Mutu bahan/produk, proses pelaksanaan, dan hasil pekerjaan, sebelum diserahkan kepada pemberi kerja.

Inspeksi dan tes dilakukan bertahap, mulai dari tahap penerimaan bahan/produk, selama proses pelaksanaan, dan pada tahap akhir yaitu sebelum produk yang dihasilkan diserahkan kepada pemberi kerja. Mengingat pentingnya kegiatan inspeksi dan tes ini, maka dengan mengacu pada dokumen kontrak dan rencana mutu yang telah dibuat diawal proyek, disusun rencana inspeksi dan tes.

Rencana ini menjadi acuan pelaksanaan inspeksi dan tes sehari-hari. Pelaksanaan pekerjaan tidak dapat dilanjutkan bila inspeksi dan tes belum dilaksanakan. Bila ditemukan hasil pekerjaan yang tidak sesuai, maka akan diberi tanda status berdasarkan prosedur Status Inspeksi dan Test, serta ditindaklanjuti sesuai prosedur Pengendalian Produk yang Tidak Sesuai.

Dalam keadaan mendesak, sambil menunggu hasil Inspeksi dan Test, bahan/produk dapat dipergunakan terlebih dahulu dengan seijin Kepala Proyek. Bahan/produk ini harus diberi tanda sehingga apabila hasil Inspeksi dan Test menyatakan ketidaksesuaian, bahan/produk dapat ditarik kembali.

Hasil Inspeksi dan Test dicatat dan diarsipkan. Catatan/laporan Inseksi dan Tes ini memuat nama dari pelaksana Inspeksi dan Tes tersebut.

Uraian rinci tentang Prosedur Inspeksi dan Test dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-10.

k) Peralatan Inspeksi, Pengukuran dan Test

Salah satu segi dalam upaya Pemastian Mutu adalah menjamin bahwa alat yang dipakai untuk Inspeksi, Pengukuran dan Test dapat memberikan hasil yang tepat. Untuk itu, semua Peralatan Inspeksi, Pengukuran dan Test yang dipakai Waskita, dicatat dalam Daftar Peralatan Inspeksi, Pengukuran dan Test. Selain itu masing-masing peralatan juga dilengkapi dengan Kartu Riwayat Alat yang mencatat tentang perbaikan alat, kalibrasi yang dilakukan dan juga masa berlakunya kalibrasi.

Untuk peralatan-peralatan yang berketelitian tinggi, Waskita akan mengkalibrasi peralatan tersebut pada instansi yang sudah dikenal dan diakui pemerintah.

Untuk peralatan lain yang tidak memerlukan ketelitian tinggi, Waskita akan menyimpan satu perangkat alat untuk menjadi acuan guna mengkalibrasi alat lain yang sejenis.

Apabila ada peralatan yang ternyata tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan alat tersebut dipakai untuk memeriksa dan meluluskan hasil pekerjaan Waskita, maka petugas yang mengendalikan mutu di lapangan akan berupaya menelusuri kembali hasil pekerjaan yang salah tersebut untuk ditindaklanjuti seperlunya.

Uraian rinci tentang Prosedur Peralatan Inspeksi, Pengukuran dan Tes dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-11.

1) Status Inspeksi dan Test

Suatu elemen pekerjaan yang telah diselesaikan, sebelum dilanjutkan dengan kegiatan berikutnya, akan diinspeksi dan dites terlebih dahulu.

Untuk mencegah pekerjaan diteruskan sebelum Inspeksi dan Tes yang diperlukan selesai dilaksanakan, bahan/produk yang telah dilakukan inspeksi dan tes diberi tanda Status Inspeksi dan Tes. Tanda Status Inspeksi dan Tes ini terdiri dari tanda status “menunggu” , tanda status “diterima” dan tanda status “tidak sesuai”.

Tanda Status Inspeksi dan Tes ini harus dipelihara dan hanya boleh diganti oleh petugas yang berwenang. Nama petugas yang dapat mengganti tanda-tanda status ini dicatat dalam Daftar Petugas Pelaksana Inspeksi dan Tes.

Uraian tentang Prosedur Status Inspeksi dan Test dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-12.

m) Pengendalian Produk yang Tidak Sesuai

Selama pelaksanaan proyek, walaupun telah diupayakan berbagai kegiatan pencegahan, masih dapat terjadi adanya hasil pekerjaan yang tidak sesuai. Ketidaksesuaian ini akan ditemukan melalui Inspeksi dan Tes. Produk yang tidak sesuai ini harus tidak terpasang/terpakai tanpa sengaja dan diupayakan tindak lanjutnya, sehingga dapat mendukung hasil pekerjaan Waskita kepada pemberi kerja.

Bila ditemukan hasil pekerjaan yang tidak sesuai, Kepala Proyek memerintahkan petugasnya melakukan penyelidikan dan melaporkan hasilnya disertai usulan tindak lanjut yang akan diambil. Tindak lanjut tersebut dapat berupa perbaikan produk, penggunaan untuk keperluan lain, atau dibongkar, atau tetap diterima dengan seijin pemberi kerja, bila ketidaksesuaian tersebut tidak mempengaruhi kekuatan struktur atau mutu. Bila disyaratkan dalam kontrak, hasil penyelidikan serta usulan tindak lanjut tersebut disampaikan kepada Pemberi Kerja untuk dapat persetujuan.

Semua kegiatan di atas diatur dengan prosedur yang menuntut pencatatan lengkap ketidaksesuaian yang terjadi beserta tindak lanjutnya. Melalui catatan ini bahwa setiap ketidaksesuaian telah selesai ditindaklanjuti.

Uraian rinci tentang Prosedur Pengendalian Produk yang Tidak Sesuai dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-13.

n) Tindakan Perbaikan dan Pencegahan

Dalam pelaksanaan pekerjaan, walaupun telah diupayakan berbagai kegiatan pencegahan masih ada kemungkinan bahwa Pemberi Kerja tidak puas dan mengeluh terhadap hasil pekerjaan Waskita.

Keluhan Pemberi Kerja ini tentunya harus ditangani dengan meneliti kembali hal yang dikeluhkan tersebut. Bila ternyata keluhan Pemberi Kerja tersebut beralasan, maka Waskita wajib menindak lanjuti agar dapat kembali memenuhi persyaratan kontrak.

Mengingat pentingnya tindak lanjut terhadap keluhan ini, Waskita akan mencatat dan memantau sejauh mana keluhan ini telah diselesaikan dengan baik.

Selain keluhan Pemberi Kerja, Waskita juga akan memantau pencapaian mutu hasil kerjanya dalam Rapat Tinjauan Manajemen yang dilakukan di proyek secara berkala ataupun sewaktu-waktu diperlukan.

Keluhan-keluhan yang cenderung terulang dan pola kecenderungannya meningkat, maka dalam Rapat Tinjauan Manajemen diupayakan agar keluhan

tersebut tidak terulang lagi dengan melakukan kegiatan-kegiatan yang bersifat pencegahan.

Bila keluhan yang muncul terjadi di banyak tempat, maka perlu dilakukan pengembangan prosedur baru atau perbaikan terhadap Sistem Manajemen Mutu.

Uraian rinci tentang Prosedur Tindakan Perbaikan dan Pencegahan dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-14.

o) Penanganan, Penyimpanan, Perlindungan, Pengemasan dan Penyerahan

Penanganan, penyimpanan dan perlindungan yang tepat terhadap bahan/produk dapat mengurangi kemungkinan kerusakan atau penurunan mutu. Untuk itu dikembangkan pengaturan tentang penanganan, penyimpanan, dan perlindungan bahan/produk.

Sedangkan pengaturan tentang pengemasan tidak dibuat, karena tidak relevan dengan bisnis Waskita.

Untuk memastikan pencapaian mutu hasil yang disyaratkan, setiap bahan/produk yang akan digunakan ditangani dan diangkut dengan cara dan peralatan yang tepat, agar tidak terjadi kerusakan atau penurunan mutu.

Penyimpanan dan Pengadministrasian masuk dan keluarnya bahan/produk dilakukan sesuai dengan prosedur yang baku, untuk mencegah penurunan mutu, karena cara penyimpanan yang tidak tepat atau kadaluarsa dapat mengakibatkan penurunan mutu bahan/produk tersebut.

Juga selama pelaksanaan pekerjaan, dalam rangka mencegah rusaknya hasil pekerjaan oleh pihak lain yang melakukan pekerjaan di tempat yang sama, diupayakan agar pihak yang terakhir bekerja di suatu tempat bertanggung jawab atas pekerjaan yang diselesaikan di tempat tersebut.

Sebagai kelengkapan untuk serah terima hasil pekerjaan, Waskita juga membuat pengaturan-pengaturan tentang penyerahan tanggung jawab pada pemberi kerja.

Uraian rinci tentang Prosedur Penanganan, Penyimpanan, Perlindungan, Pengemasan dan Penyerahan dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-15.

p) Pengendalian Catatan Mutu

Untuk memastikan bahwa mutu yang disyaratkan dicapai dan sistem mutu diterapkan secara efektif, maka catatan mutu selalu dihimpun dan dipelihara sebagai bukti pencapaian mutu di lapangan. Catatan mutu ini juga bermanfaat sebagai sumber informasi tentang kinerja proyek dalam hal mutu.

Catatan mutu dipelihara sehingga dengan mudah dapat diambil dari tempat penyimpanannya untuk keperluan evaluasi atau audit mutu.

Pengidentifikasian, pengumpulan, pengindekan, penyiapan, penyimpanan, penggunaan, pemeliharaan dan pemusnahan catatan mutu diatur dengan Prosedur Pengendalian Catatan Mutu.

Uraian rinci tentang Prosedur Pengendalian Catatan Mutu dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-16.

q) Audit Mutu Internal

Waskita menyadari pentingnya pemantauan secara berkesinambungan pelaksanaan Sistem Manajemen Mutu di seluruh perusahaan untuk mengetahui sejauh mana sistem ini diikuti dan efektif mencapai hasil yang diharapkan.

Secara periodik, setengah tahun sekali, Waskita akan melaksanakan Audit Mutu Internal yang dilakukan oleh petugas yang tidak terikat tanggung jawab pada bidang yang diaudit, dan telah dilatih pengauditan terlebih dahulu.

Hasil audit ini, selain memicu langkah perbaikan langsung di lapangan, laporannya juga dihimpun untuk ditinjau oleh Manajemen Waskita.

Seluruh pelaksanaan Audit Mutu Internal akan dicatat dan laporan yang dihasilkan akan diarsipkan.

Laporan dan catatan Audit Mutu Internal akan menjadi acuan untuk membuat rencana Audit Mutu Internal periode berikutnya.

Uraian rinci tentang Prosedur Audit Mutu Internal dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-17.

r) Pelatihan

Mutu sangat ditentukan oleh pengetahuan dan ketrampilan petugasnya. Untuk itu Waskita memastikan bahwa petugas yang menangani pekerjaan memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang sesuai, dengan cara melakukan identifikasi kebutuhan Pelatihan dan menyediakan Pelatihan untuk semua kegiatan yang mempengaruhi mutu.



Kegiatan Pelatihan terdiri dari program tetap dan program tidak tetap. Program tetap adalah program pelatihan yang merupakan salah satu aspek Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan tiap tahun. Program tidak tetap terdiri dari program pra pelaksanaan pekerjaan dan program pembinaan Mandor Borong. Pada program pra pelaksanaan pekerjaan, kepada petugas Waskita yang ditunjuk menangani pekerjaan akan diberikan Pelatihan, baik yang bersifat penambahan kemampuan maupun yang bersifat peningkatan kemampuan pegawai.

Program pembinaan Mandor Borong, dimulai dari evaluasi kemampuan sebelum ditunjuk, penjelasan pelaksanaan pekerjaan dan pembinaan selama proses pelaksanaan.

Catatan mengenai pelaksanaan Pelatihan ini diarsipkan.

Uraian rinci tentang Prosedur pelatihan dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-18.

s) Pelayanan Perbaikan

Untuk menjaga hubungan baik yang telah terjalin, Waskita tetap menanggapi keluhan pemberi kerja, meskipun hubungan kontrak telah berakhir.

Atas keluhan yang disampaikan, Waskita akan menyelidiki masalah yang menjadi sumber keluhan tersebut, dan menyampaikan hasilnya kepada pemberi kerja dengan disertai saran pemecahannya.

Waskita akan berupaya memantau, bahwa cara pemecahan yang telah disepakati dapat terlaksana dengan baik.

Uraian tentang Prosedur Pelayanan Perbaikan dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-19.

t) Teknik Statistik

Untuk menentukan/menilai tingkat mutu suatu bahan/produk dan kemampuan proses, kadang-kadang diperlukan Teknik Statistik. Apabila hal ini disyaratkan dalam kontrak, maka Waskita akan menentukan dan menggunakan Teknik Statistik yang sesuai.

Pengaturan mengenai pengumpulan, pengolahan data serta kesimpulan hasilnya, dilakukan sesuai Teknik Statistik yang dipilih.

Kesimpulan/hasil penerapan Teknik Statistik, akan digunakan sebagai alat bantu dalam membuat keputusan tindak lanjut.

Uraian rinci tentang Prosedur Teknik Statistik dapat dilihat pada Dokumen Prosedur Mutu kode PM-20.

Sedangkan Kebijakan Mutu berisi, 2 (dua) tekat P.T. Waskita Karya. Yang pertama yaitu P.T. Waskita Karya menjadi Badan Usaha terkemuka dibidang Industri Konstruksi. Yang kedua adalah P.T. Waskita Karya bertekad memberikan karya dan pelayanan terbaik melalui perencanaan, proses, dan produk yang terpadu ialah biaya hemat, mutu cepat, dan tepat waktu. Diharapkan P.T. Waskita Karya akan berhasil meraih laba, meningkatkan kinerja, mengembangkan profesionalisme secara terus menerus (lampiran 53).

Sasaran Mutu berisi tentang keteentuan-ketentuan atau batasan maksimum/minimum dari berbagai hal. Seperti jumlah prosedur, jumlah kasus ketidaksesuaian, jumlah kasus keluhan pemberi kerja, prosentase penyimpangan, dan prosesntase jumlah proyek yang terlambat (lampiran 54 dan 55).

Sementara itu pada pelaksanaan pembangunan Gedung ISI V, Persero PT Waskita Karya menerapkan ISO 9002 dengan membuat ketentuan yang disadur dari ISO 9002. Prosedur penerapan dalam proyek dilakukan dengan memenuhi ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan sesuai acuan standar ISO 9002. Untuk pelaksanaan di proyek, diterbitkan buku yang merupakan standar pelaksanaan pekerjaan di suatu proyek yang disebut Dokumen Prosedur Mutu.

Pada buku tersebut telah diberikan ketentuan-ketentuan pelaksanaan pekerjaan. Untuk lebih jelasnya, akan diberikan keterangan dan penjelasan secara ringkas yang disesuaikan dengan urutan yang telah ditentukan di dalam buku Dokumen Prosedur Mutu ISO 9002 (Anonim, 1996, Prosedur Mutu PT Waskita Karya) yaitu :

a) PM-00, Daftar Isi

Memberikan keterangan perihal isi dari buku Dokumen Prosedur Mutu yang disusun berdasarkan nomor urut dan kode dokumentasi.

b) PM-01, Tinjauan Manajemen

- 1) Tujuan : Untuk menjamin efektifitas, kesinambungan, dan kesesuaian Sistem Manajemen Mutu dengan kebijakan dan sasaran mutu yang ditetapkan Waskita,
 - 2) Ruang lingkup : Pusat, wilayah, cabang, dan proyek,
 - 3) Referensi : PM-13, PM-14, PM-16, PM-17 dan PM-19
- c) PM-02-A, Sistem Mutu
- 1) Tujuan : Memberi gambaran tentang struktur dokumentasi sistem manajemen mutu dan mengatur metoda pemberian kode dokumen tersebut,
 - 2) Ruang lingkup : Pusat,
 - 3) Referensi : PM-05 dan PM-02B
- d) PM-02-B, Rencana Mutu
- 1) Tujuan : Untuk membantu kepala proyek dalam menetapkan persyaratan mutu pekerja yang harus dipenuhi sesuai dengan kontrak dan mengendalikan pemenuhan persyaratan tersebut,
 - 2) Ruang lingkup : Proyek,
 - 3) Referensi : Dokumen Kontrak, PM-05, PM-16 dan PM-09
- e) PM-03, Tinjauan Kontrak
- 1) Tujuan : Untuk memahami isi dokumen tender dan kontrak agar pelaksanaan dan hasil pekerjaan sesuai dengan kemampuan Waskita dan memenuhi syarat yang diperjanjikan dengan pemberi kerja,

- 2) Ruang lingkup : Pusat, wilayah, cabang, dan proyek,
 - 3) Referensi : Manual Anggaran, Kepres No. 16 1994, PM-05 dan PM-16.
- f) PM-05, Pengendalian Dokumen dan Data
- 1) Tujuan : Untuk mengendalikan setiap dokumen yang terkait dengan mutu pekerjaan,
 - 2) Ruang lingkup : Pusat, wilayah, cabang , dan proyek,
 - 3) Referensi : PM-01 dan PM-16
- g) PM-06, Pembelian
- 1) Tujuan : Untuk mengatur proses pembelian, dalam rangka pengadaan barang dan jasa yang mutunya dipersyaratkan dalam kontrak,
 - 2) Ruang lingkup : Pusat, wilayah, cabang, dan proyek,
 - 3) Referensi : Manual P3, Manual Logistik, PM-05, dan Pm-16.
- h) PM-07, Pengendalian Produk yang dipasok Pemberi Kerja
- 1) Tujuan : Untuk menjamin bahwa produk yang dipasok oleh pemberi kerja sesuai dengan mutu yang disyaratkan dan selalu termonitor persediaannya,
 - 2) Ruang lingkup : Proyek,
 - 3) Referensi : Spesifikasi, Dokumen Kontrak, Manual Logistik, PM-10, PM-15, dan PM-08.
- i) PM-08, Identifikasi dan Mampu Telusur Produk

- 1) Tujuan : Untuk menghindari kesalahan pengambilan/penggunaan bahan/produk serta memastikan mampu telusur hasil pekerjaan sesuai dengan persyaratan kontrak,
 - 2) Ruang lingkup : Proyek,
 - 3) Referensi : Manual logistik, PM-16, PM-10, PM-12, dan PM-05.
- j) PM-09, Pengendalian Proses
- 1) Tujuan : Untuk mengendalikan proses pelaksanaan pekerjaan dengan tindakan terencana agar hasil pekerjaan memenuhi persyaratan yang ditentukan,
 - 2) Ruang lingkup : Wilayah, Cabang, dan Proyek,
 - 3) Referensi : Manual Organisasi, Manual P3, Manual Logistik, Manual Peralatan, PM-03, PM-05, PM-02B, PM-18, PM-06, PM-10, PM-13, dan PM-15.
- k) PM-10, Inspeksi dan Test
- 1) Tujuan : Untuk menjamin terlaksananya inspeksi dan tes terhadap bahan/produk yang digunakan dan hasil kerja Waskita selama dan pada akhir proses pelaksanaan pekerjaan serta pencatatan hasilnya,
 - 2) Ruang lingkup : Proyek,
 - 3) Referensi : Spesifikasi, Kontrak Pembelian, Rencana Mutu, Manual P3, PM-08, PM-09, PM-11, PM-12, PM-13, dan PM-16

l) PM-11, Peralatan Inspeksi, Pengukuran dan Test

- 1) Tujuan : untuk menjamin pengendalian, kalibrasi, penyimpanan, dan perawatan peralatan inspeksi, pengukuran dan tes, sehingga selalu dalam kondisi laik pakai dan konsisten dengan kemampuan yang diisyaratkan,
- 2) Ruang lingkup : Wilayah, Cabang, dan Proyek,
- 3) Referensi : Manual Peralatan, PM-06, PM-16 dan PM-13.

m) PM-12, Status Inspeksi dan Test

- 1) Tujuan : Untuk memberikan tanda Status Inspeksi dan Tes pada bahan/produk atau formulir Pelaksanaan Inspeksi dan Tes (IT03) selama proses pelaksanaan proyek,
- 2) Ruang lingkup : Proyek,
- 3) Referensi : Dokumen Kontrak, PM-10, dan PM-16.

n) PM-13, Pengendalian Produk yang Tidak Sesuai

- 1) Tujuan : Untuk mengendalikan produk yang tidak sesuai agar tidak terpasang/terpakai tanpa sengaja serta mengupayakan perbaikan untuk mencegah terulangnya ketidaksesuaian yang sama di masa depan,
- 2) Ruang lingkup : Proyek,
- 3) Referensi : PM-10, PM-01, PM-12, dan PM-16.

o) PM-14, Tindakan Perbaikan dan Pencegahan

- 1) Tujuan untuk mengatur :

- Penanganan keluhan pemberi kerja atas ketidaksesuaian yang terjadi pada masa pelaksanaan proyek,
 - Penanganan persoalan-persoalan yang ditemukan melalui pengamatan atas pola/kecenderungan yang terjadi,
 - Upaya mencegah terulangnya persoalan yang pernah terjadi,
 - Upaya menghindari kemungkinan timbulnya persoalan baru.
- 2) Ruang lingkup : Proyek,
- 3) Referensi : PM-05, PM-16, dan PM-01.
- p) PM-15, Penanganan, Penyimpanan, Perlindungan, Pengemasan dan Penyerahan
- 1) Tujuan :
- Penanganan, untuk mencegah kerusakan, penurunan mutu bahan/produk yang diterima dan produk hasil Waskita,
 - Penyimpanan, untuk mencegah kerusakan dan penurunan mutu bahan/produk yang diterima, selama dalam penguasaan Waskita,
 - Perlindungan, untuk mencegah kerusakan dan penurunan mutu bahan/produk yang diterima atau hasil pekerjaan selama dalam penguasaan Waskita,
 - Penyerahan, untuk mengatur administrasi serah terima hasil pekerjaan kepada pemberi kerja.
- 2) Ruang lingkup : Proyek,

- 3) Referensi : Manual Operasi Alat, Manual Peralatan, Manual Logistik, Dokumen Kontrak, Spesifikasi bahan/produk, PM-09, PM-10, PM-08, PM-16.
- q) PM-16, Pengendalian Catatan Mutu
- 1) Tujuan: Mengatur pengidentifikasian, pengumpulan, pemeliharaan, penggunaan dan pemusnahan catatan mutu dan pelaksanaan audit mutu,
 - 2) Ruang lingkup : Pusat, Wilayah, Cabang, dan Proyek,
- r) PM-17, Audit Mutu Internal
- 1) Tujuan : untuk verifikasi pelaksanaan dan efektivitas sistem manajemen mutu,
 - 2) Ruang lingkup : Pusat, Wilayah, Cabang, dan Proyek,
 - 3) Referensi : PM-01, PM-16, dan PM18.
- s) PM-18, Pelatihan
- 1) Tujuan : Menjamin keberhasilan pelatihan sehingga siap dan mampu melaksanakan fungsi dan tugasnya yang mempengaruhi mutu,
 - 2) Ruang lingkup : Pusat, Wilayah, Cabang, dan Proyek,
 - 3) Referensi : PM-16.
- t) PM-19, Pelayanan Perbaikan
- 1) Tujuan : Untuk menanggapi keluhan pemberi kerja di luar masa pemeliharaan proyek,

- 2) Ruang lingkup : Pusat, Wilayah, dan Cabang.
 - 3) Referensi : PM-05 dan PM-16.
- u) PM-20, Teknik Statistik
- 1) Tujuan : Untuk membantu memastikan kemampuan proses dengan teknik statistik sehingga dapat menjamin pemenuhan persyaratan mutu produk yang dihasilkan,
 - 2) Ruang lingkup : Proyek Waskita,
 - 3) Referensi : Dokumen Kontrak dan PM-16.

3.14. Pengendalian Proses

Telah dijelaskan pada Prosedur Mutu Pengendalian Proses (PM-09) untuk setiap pekerjaan yang akan dilaksanakan telah ditetapkan ketentuan-ketentuan pelaksanaan yang dituangkan dalam Pengendalian Proses Pekerjaan.

Personil inti pada proyek melaksanakan tugas sesuai dengan kewajiban dan tanggungjawab masing-masing, yaitu :

1. Kepala proyek (Kapro),
 - Membuat metode konstruksi,
 - Membuat jadwal pelaksanaan pekerjaan (PP-01),
 - Membuat jadwal bahan/material (PP-02),
 - Membuat jadwal alat (PP-03),

- Membuat Rencana Mutu dan Anggaran Pelaksanaan Pekerjaan (APP).
2. Kepala Teknik (Katek),
 - Melakukan pengukuran, pematokan dan marking pada awal pekerjaan,
 - Membuat gambar kerja,
 - Melakukan perhitungan bersama (mutual check),
 - Membuat rencana kerja,
 - Membuat rencana pengadaan material, alat, tenaga kerja dan jasa sub kontraktor.
 3. Logistik dan Peralatan (Loglat), mengadakan dan memelihara alat konstruksi.
 4. Kepala Lapangan (Kalap)/Pelaksana,
 - Menyusun rencana kerja mingguan (PP-06),
 - Membuat instruksi kerja spesifik,
 - Mengajukan ijin pelaksanaan pekerjaan (PP-07),
 - Memantau pelaksanaan pekerjaan dengan checklis instruksi kerja,
 - Mengkoordinir di lapangan,
 - Bersama Kepala Pengendalian Mutu (KAPM) membuat laporan cacat pekerjaan (PP-08 dan PP-09), dan usulan perbaikan,
 - Melaksanakan perbaikan atas cacat dan ketidaksesuaian pekerjaan,
 - Mengadakan rapat mingguan dengan mandor, sub kontraktor untuk evaluasi, koordinasi dan rencana kerja mendatang.

5. Kepala Pengendalian Mutu (KAPM),

- Bersama Kalap/Pelaksanaan membuat membuat laporan cacat pekerjaan (PP-08 dan PP-09) dan usulan perbaikan,
- Melaksanakan perbaikan atas cacat dan ketidaksesuaian pekerjaan,
- Pembuat *mock up*,
- Membuat rencana Inspeksi dan Test,
- Melaksanakan Inspeksi dan Test (IT-03) dari prosedur Inspeksi dan Test

3.14.1. Instruksi Kerja

Ada 2 (dua) macam Instruksi Kerja yang digunakan pada proyek, yaitu :

1. Instruksi Kerja yang telah baku/ditetapkan oleh PT. Waskita Karya dan digunakan pada pelaksanaan proyek, yang diberikan tanda dengan kode dokumen "IK". Instruksi kerja ini dapat digunakan langsung pada proyek, misal instruksi kerja penulangan beton dengan kode dokumen IK-009-007. Secara rinci daftar Dokumen Instruksi Kerja Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 PT. Waskita Karya dapat dilihat pada tabel 3.2 dan daftar Dokumen Instruksi Kerja Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 PT. Waskita Karya yang diterapkan pada Proyek ISI V Yogyakarta pada tabel 3.3.

32	Kalibrasi Mistar Siku	IK-11-003	Edisi 1
33	Kalibrasi AMP	IK-11-004	Edisi 1

Sumber : PT. Waskita Karya, 1996

Tabel 3.3. Daftar Dokumen Instruksi Kerja Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 PT. Waskita Karya yang Diterapkan Proyek ISI V Yogyakarta.

No.	Judul Instruksi Kerja	Kode Dok.	Keterangan
1	Pengukuran Sudut	IK-09-003	Edisi 2
2	Pengukuran Elevasi	IK-09-005	Edisi 1
3	Pematokan	IK-09-006	Edisi 1
4	Penulangan Beton	IK-09-007	Edisi 1
5	Plesteran	IK-09-008	Edisi 1
6	Plavond	IK-09-009	Edisi 1
7	Pra Pencoran	IK-09-010	Edisi 1
8	Dinding Penyekat (Pasangan Bata)	IK-09-011	Edisi 1
9	Finishing Pencoran	IK-09-012	Edisi 1
10	Pengecatan Dinding	IK-09-013	Edisi 1
11	Penutup Lantai	IK-09-014	Edisi 1
12	Inspeksi Pekerjaan Galian Tanah	IK-10-001	Edisi 1
13	Inspeksi Pekerjaan Timbunan (dan Pemadatan Tanah)	IK-10-002	Edisi 1
14	Inspeksi Pengukuran Menjelang Pencoran Kolom	IK-10-003	Edisi 1
15	Inspeksi Pengukuran	IK-10-004	Edisi 1
16	Inspeksi Pematokan	IK-10-005	Edisi 1
17	Inspeksi Pemasangan Besi	IK-10-006	Edisi 1
18	Inspeksi Pra Pencoran	IK-10-007	Edisi 1
19	Inspeksi Pelaksanaan Pencoran	IK-10-008	Edisi 1
20	Inspeksi Finishing Pencoran	IK-10-009	Edisi 1
21	Inspeksi Pengukuran Menjelang Pencoran Lantai dan Balok	IK-10-010	Edisi 1
22	Kalibrasi Internal Meteran	IK-11-001	Edisi 2
23	Kalibrasi Internal Mistar Level	IK-11-002	Edisi 1
24	Kalibrasi Mistar Siku	IK-11-003	Edisi 1
25	Distribusi dan Penerapan Instruksi Kerja	IK-02-001	Edisi 1
26	Pemberian Nomor Kopi Dokumen	IK-05-001	Edisi 1
27	Pembuatan dan Distribusi Instruksi Kerja Spesifik	IK-05-002	Edisi 1

Sumber : Proyek ISI V, 1996, PT. Waskita Karya

1. Instruksi kerja yang dibuat pada proyek untuk penjelasan Instruksi Kerja yang tidak ada ditetapkan oleh pusat/cabang/wilayah, yang diberi tanda dengan kode dokumen "IKP" dan disesuaikan dengan proyek yang dilaksanakan. Misal Instruksi Kerja Bekisting Kolom dengan kode dokumen IKP-10-AB.96/41-005.

Daftar Instruksi Kerja Spesifik Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 PT. Waskita Karya yang dilaksanakan pada proyek ISI V Yogyakarta adalah pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Daftar Dokumen Instruksi Kerja Spesifik Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 PT. Waskita Karya yang Dilaksanakan Proyek ISI V Yogyakarta.

No	Judul Instruksi Kerja	Kode Dokumen	Keterangan
1	Bekisting Balok dan Plat	IKP-10-AB.96/41-001	
2	Kusen Aluminium	IKP-10-AB.96/41-002	
3	Pasangan Batu Kali	IKP-10-AB.96/41-003	
4	Pasang Scofolding	IKP-10-AB.96/41-004	
5	Bekisting Kolom	IKP-10-AB.96/41-005	
6	Rangka Baja	IKP-10-AB.96/41-006	

Sumber : Proyek ISI V, 1996, PT. Waskita Karya.

3.14.2. Pengendalian Proses Pelaksanaan Instruksi Kerja

Dalam melaksanakan suatu pekerjaan, dilakukan Pengendalian Proses Pelaksanaan urutan Instruksi Kerja. Misalkan dalam melaksanakan pekerjaan pencoran kolom beton. Urutan pengendalian proses Instruksi kerja yang dilaksanakan dapat dilihat pada lampiran 4-13, dan lampiran 15 sampai 17.

3.15. Deskripsi Prosedur Mutu Pengendalian Proses Pada Pekerjaan Struktur Beton Kolom

Dalam pengendalian proses pelaksanaan pekerjaan struktur beton kolom, agar hasil pekerjaan memenuhi persyaratan yang ditentukan dilakukan tindakan terencana, mulai proses awal, pelaksanaan sampai akhir proses pekerjaan. Pengendalian proses pelaksanaan pekerjaan yang diterapkan oleh PT. Waskita Karya di proyek akan mengarahkan seluruh personil yang bertanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan dengan menjalankan semua ketentuan-ketentuan yang disyaratkan.

Pengendalian proses pelaksanaan pekerjaan struktur beton kolom dilaksanakan melalui kegiatan Prosedur Pengendalian Proses Pekerjaan Pencoran Beton Kolom.

3.15.1. Prosedur Pengendalian Proses Pekerjaan Pencoran Beton Kolom

Berdasarkan rencana pelaksanaan proyek yang dibuat meliputi :

- a. Jadwal Bahan/Material (PDPK-02),
- b. Jadwal Alat (PP-03),
- c. Jadwal Tenaga Kerja (PP-04),
- d. Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan ,

Pekerjaan dilaksanakan sesuai Formulir Instruksi Kerja (PP-05).

Formulir Instruksi Kerja digunakan dengan urutan dari rangkaian pekerjaan yang akan dilaksanakan sesuai ketentuan yang telah disyaratkan, yaitu :

1) Pengukuran Elevasi

Melaksanakan pengukuran elevasi dengan mengacu pada instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IK-09-005 (lampiran 4), yaitu :

- a. Pengecekan kondisi alat ukur dan alat bantu yang akan dipergunakan termasuk ketelitiannya sesuai manual,
- b. Pengecekan alat ukur dengan cara mengukur beda tinggi dua target yang tetap sama, dengan posisi dan jarak alat ukur yang berbeda-beda (berpindah-pindah) akan didapat hasil beda tinggi yang sama dengan toleransi $\pm 0,50$ s.d. $1,00$ mm sesuai tipe dan jenis alatnya (beda 1 = beda 2, ... beda ke n),
- c. Membuat rencana untuk menentukan titik referensi yang dipergunakan sebagai acuan sesuai rencana,
- d. Alat ukur diantara titik referensi dan titik yang akan dicari elevasinya sesuai manual operasi alat,
- e. Dengan bantuan rambu ukur yang dipasang di titik referensi dan titik yang akan diukur, maka bacaan masing-masing rambu ukur dicatat sesuai manual operasi alat,
- f. Selisih bacaan dari kedua rambu ukur tersebut merupakan beda tinggi/beda elevasi kedua titik,

- g. Elevasi dari titik yang dicari dapat dihitung dengan rumus tinggi titik referensi + beda tinggi (point f) kedua titik tersebut,
- h. Khusus untuk mengukur elevasi di lapangan tanpa menggunakan waterpass, maka dapat dipergunakan selang air dan meteran. Selang air harus transparan, tidak bocor, tidak bertekuk, dan tidak ada gelembung udara.

2. Inspeksi Pengukuran

Kepala Pengendalian Mutu (KAPM) mengadakan pengecekan atas pekerjaan pengukuran dengan menggunakan formulir IK-10-004 (Lampiran 5). Persetujuan hasil pekerjaan pengukuran yang dilaksanakan diberikan dengan tanda “v” pada kolom status baik atau tidak. Pekerjaan dapat dilanjutkan setelah mendapatkan persetujuan dari KAPM dan persetujuan perbaikan jika terdapat kesalahan dengan memberikan tanggal persetujuan perbaikan.

3. Pematokan

Melaksanakan pematokan pada pekerjaan pengukuran elevasi dengan mengacu pada hasil pengukuran elevasi dan mengisi formulir IK-09-006 (Lampiran 6), yaitu :

- a. Pengecekan kondisi alat sesuai fungsi dan bahan yang akan dipakai sesuai rencana layak pakai,

- b. Mengecek kebenaran dan mengidentifikasi titik referensi yang akan dipakai sebagai acuan dalam penentuan posisi mendatar maupun vertikal sesuai spesifikasi peta situasi,
 - c. Menyiapkan rencana dan perhitungan untuk lokasi yang akan diukur, meliputi jarak dan sudut dari titik referensi ke titik yang akan dibuat,
 - d. Di lapangan ditentukan pematokan yang akan menunjukkan as, grid dan line pekerjaan yang akan dibuat sesuai spesifikasi,
 - e. Mengidentifikasi point d, sesuai dengan gambar rencana,
 - f. Pada waktu lokasi sudah dipatok akan dikerjakan (point d) maka harus dibuat titik simpan dilokasi yang aman dengan konstruksi yang kuat dari beton dan titiknya dari besi beton dengan tanda ditengahnya sesuai rencana,
 - g. Membuat gambar/peta sketsa lokasi patok-patok yang terpasang dengan titik simpanannya sesuai di lapangan.
4. Inspeksi Pematokan
- Kepala Pengendali Mutu (KAPM) mengadakan pengecekan atas pekerjaan pematokan dengan menggunakan formulir IK-10-005 (Lampiran 7). Persetujuan hasil pekerjaan pengukuran yang dilaksanakan diberikan dengan tanda “v” pada kolom status baik atau tidak. Pekerjaan dapat dilanjutkan setelah mendapatkan persetujuan dari KAPM dan persetujuan

perbaikan jika terdapat kesalahan dengan memberikan tanggal persetujuan perbaikan.

5. Penulangan Beton

Melaksanakan pekerjaan penulangan beton dengan mengacu pada instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IK-09-007 (Lampiran 8),

- a. Pemotongan besi beton dapat dilakukan dengan bar cutter atau gunting besi yaitu :
 - Sebelum melakukan pemotongan harus sudah dibuat daftar pemotongan dan pembengkokan besi beton,
 - Pemotongan besi beton harus sesuai dengan daftar pemotongan yang telah dibuat,
 - Penumpukan besi beton yang sudah dipotong harus diatur sesuai kelompok panjang dan diameter besi beton.
- b. Pembengkokan besi beton dilakukan dengan menggunakan bar bender, yaitu:
 - Pembengkokan besi beton harus dilakukan sesuai dengan persyaratan,
 - Penumpukan besi beton yang sudah dibengkokan harus diatur sesuai kelompok panjang dan diameter (bahan, diameter, panjang, dan panjang bengkokan sesuai dengan persyaratan).

c. Pemasangan besi beton, yaitu :

- Pemasangan harus sesuai dengan gambar kerja/spesifikasi penulangan,
- Hubungan besi yang bersilang harus diikat mati dengan besi benrad,
- Pengikatan dengan benrad minimal 3 (tiga) kali putar dan arah ikatan ke arah dalam beton.

6. Inspeksi Pemasangan Besi

Kepala Pengendalian Mutu (KAPM) bersama Pengawas (Pemberi Kerja) melakukan inspeksi pemasangan besi (Penulangan Beton, IK-09-007) dengan mengacu pada instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IK-10-006 (Lampiran 9), yaitu:

- a) Pelaksana maupun mandor memiliki gambar kerja,
- b) Posisi pembesian sesuai spek/toleransi,
- c) Panjang lewatan cukup, sesuai spek/toleransi,
- d) Bahan, diameter, dan jarak besi cukup sesuai spek/toleransi,
- e) Jarak dan pengikatan besi sempurna sesuai spek/toleransi,
- f) Pemasangan beton tahu sama dengan selimut beton,
- g) Jumlah pekerja cukup.

Persetujuan hasil pekerjaan Pemasangan Besi (penulangan beton) yang dilaksanakan diberikan dengan tanda “v” pada kolom status baik atau tidak. Pekerjaan dapat dilanjutkan setelah mendapatkan persetujuan dari

KAPM dan Pengawas. Persetujuan perbaikan jika terdapat kesalahan dengan memberikan tanggal persetujuan perbaikan.

7. Bekisting Kolom

Melaksanakan pekerjaan bekisting kolom dengan mengacu pada instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IKP-10-AB.96/41-005 (Lampiran 10), yaitu:

- a. Pelaksana dan mandor memiliki gambar kerja,
- b. Kebutuhan material sudah tersedia,
- c. Ukuran/dimensi bekisting sesuai gambar,
- d. Pabrikasi bekisting sudah dilaksanakan sesuai gambar,
- e. Sepatu kolom sudah dicek sesuai ukuran,
- f. Bekisting tegak lurus sesuai gambar,
- g. Stut-stut bekisting sudah dipasang sesuai gambar,
- h. Bekisting rapat tidak bocor,
- i. Pekerjaan bekisting dipasang dengan rapi.

8. Inspeksi Pengukuran Menjelang Pencoran Kolom

Kepala Pengendali Mutu (KAPM) bersama Pengawas (Pemberi Kerja) melakukan Inspeksi Pengukuran Menjelang Pencoran Kolom (hasil pekerjaan bekisting kolom, IKP-10-AB.96/41-005) dengan mengacu pada instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IK-10-003 (Lampiran 11), yaitu :

- a. Posisi/letak kolom sesuai rencana,
- b. Sepatu kolom sesuai rencana,
- c. Posisi elektrik sesuai rencana,
- d. Posisi mekanikal sesuai rencana,
- e. Dimensi ukuran kolom sesuai rencana,
- f. Dimensi bagian atas sesuai rencana,
- g. *Block out* struktur sesuai rencana,
- h. *Opening* struktur sesuai rencana,
- i. *Vertikality* kolom sesuai rencana,
- j. *Reference drawing* sesuai rencana,

Persetujuan hasil Inspeksi Pengukuran Menjelang Pencoran Kolom yang dilaksanakan diberikan dengan tanda “v” pada kolom status baik atau tidak. Pekerjaan dapat dilanjutkan setelah mendapatkan persetujuan dari KAPM dan Pengawas. Persetujuan perbaikan jika terdapat kesalahan dengan memberikan tanggal persetujuan perbaikan.

9. Pra Pencoran

Melaksanakan pekerjaan pra pencoran dengan mempersiapkan seluruh kebutuhan, baik tenaga, material, dan keperluan lain yang mendukung. Pekerjaan pra pencoran ini mengacu pada formulir IK-09-010 (lampiran 12).

10. Inspeksi Pra Pencoran

Kepala Pengendali Mutu (KAPM) bersama Pengawas (Pemberi Kerja) melakukan Inspeksi Pra Pencoran dengan mengacu pada instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IK-10-007 (Lampiran 13), yaitu :

- a. Kebutuhan material untuk adukan beton telah siap,
- b. Dimensi bagian yang akan dicor sesuai spek/gambar,
- c. Inspeksi pembesian sudah dilakukan,
- d. Inspeksi bekisting sudah dilakukan,
- e. Pembesian lokasi yang akan dicor,
- f. Pemasangan *water stop* sesuai spek/gambar,
- g. *Opening* sudah terpasang sesuai spek/gambar,
- h. *Embeded* sudah terpasang sesuai spek/gambar,
- i. Peralatan cukup dan siap operasi,
- j. Material pendukung dan material pelindung siap,
- k. Jumlah pekerja cukup.

Persetujuan hasil Inspeksi Pra Pencoran yang dilaksanakan diberikan dengan tanda “v” pada kolom status baik atau tidak. Pekerjaan dapat dilanjutkan setelah mendapatkan persetujuan dari KAPM dan Pengawas. Persetujuan perbaikan jika terdapat kesalahan dengan memberikan tanggal persetujuan perbaikan.

11. Permintaan Ijin Pelaksanaan Pekerjaan (Formulir PP-07)

Kalap/Pelaksana mengajukan permintaan ijin pelaksanaan pekerjaan (formulir PP-07, lampiran 14) kepada Pengawas (wakil dari pihak pemberi kerja) untuk melaksanakan pencoran beton kolom. Pengajuan permintaan ijin pelaksanaan pekerjaan dilampirkan dokumen-dokumen pekerjaan yang telah dilaksanakan dan gambar kerja yang akan dilaksanakan.

Pengawas bersama pelaksana melakukan peninjauan ke lapangan pada pekerjaan yang akan dilaksanakan. Jika terdapat kekurangan atau kesalahan, maka pemberi kerja memberikan perintah perbaikan sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai. Setelah perbaikan terhadap kekurangan atau kesalahan telah dilaksanakan, pelaksana memintakan peninjauan ulang atas perbaikan dan memulai pekerjaan. Pengawas memberikan ijin pelaksanaan pekerjaan pencoran struktur beton kolom.

12. Pelaksanaan Pekerjaan Pencoran Struktur Beton Kolom

Pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan instruksi dan gambar kerja yang telah ditentukan. Bersamaan dengan pelaksanaan pekerjaan dilakukan Identifikasi dan Mampu Telusur Produk (PM-06, Klausul 4.6. ISO 9002), yang bertujuan untuk menghindari kesalahan pemakaian/penggunaan bahan serta memastikan mampu telusur hasil pekerjaan sesuai dengan persyaratan kontrak.

Prosedur mampu telusur proses meliputi :

a. Mampu Telusur Bahan Masuk, formulir IMTP-01 antara lain memuat :

- Identifikasi bahan
- Sumber bahan
- Waktu penerimaan bahan
- Hasil verifikasi pemenuhan syarat keberterimaan bahan
- Identifikasi personil yang melakukan verifikasi
- Jumlah bahan yang diterima
- Lokasi penggunaan/pemasangan bahan

Setelah diisi lengkap formulir mampu telusur bahan masuk diarsipkan oleh Kaloglat dan diketahui KAPM.

b. Mampu Telusur Benda Uji, formulir IMTP-02 , antara lain memuat :

- Identifikasi benda uji yang mewakili bahan yang diterima,
- Penanggung jawab pengadaan benda uji,
- Identifikasi persyaratan dan jumlah benda uji,
- Tanggal pembuatan benda uji.

Formulir diisi dan diarsipkan oleh KAPM.

c. Mampu Telusur Hasil Test Benda Uji, formulir IMTP-03 (Lampiran 8), memuat :

- Identifikasi benda uji,

- Lembaga atau laboratorium yang melakukan test,
- Identifikasi catatan hasil test dari lembaga/laboratorium dilampirkan,
- Identifikasi metode pengetesan,
- Identifikasi personil yang menghadiri test,
- Syarat keberterimaan yang berkenaan dengan test.

Formulir diisi dan diarsipkan oleh KAPM.

d. Mampu Telusur Proses, formulir IMTP-04 (Lampiran 9), memuat

antara lain :

- Identifikasi pelaksana dan pengawas,
- Identifikasi alat yang digunakan,
- Identifikasi kondisi lingkungan/cuaca,
- Identifikasi waktu pelaksanaan,
- Identifikasi detail lokasi pekerjaan,
- Identifikasi pengakhiran pekerjaan terkait,
- Identifikasi lampiran-lampiran,
- Identifikasi perawat/perlindungan hasil pekerjaan.

Formulir diisi oleh Kalap dan diarsipkan oleh KAPM.

13. Inspeksi Pelaksanaan Pencoran

Selama pelaksanaan pekerjaan pencoran, dilakukan inspeksi pelaksanaan pekerjaan oleh KAPM bersama Pengawas dengan mengacu pada

permintaan ijin pelaksanaan pekerjaan, instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IK-10-008 (Lampiran 15), yaitu :

- a. Proporsi adukan dilaksanakna sesuai mix desain,
- b. Transportasi beton lancar dan terpelihara dari cuaca (mutu terjaga),
- c. Slump beton disetujui sesuai spek/toleransi,
- d. Volume pengecoran sudah dihitung,
- e. Temperatur beton bisa dipakai,
- f. Jumlah alat/cadangan cukup,
- g. Penggunaan alat sesuai manual,
- h. Tinggi jatuh beton diusahakan < 1 meter,
- i. Jumlah tenaga kerja sesuai kebutuhan.

14. Inspeksi Finishing Pencoran

Pada akhir pelaksanaan pekerjaan pencoran, dilakukan inspeksi finsihing pencoran oleh KAPM bersama Pengawas dengan mengacu pada instruksi dan gambar kerja serta mengisi formulir IK-10-009 (Lampiran 17), yaitu :

- a. Pelaksanaan *levelling* memakai alat *waterpass*,
- b. Pekerjaan yang ada cukup,
- c. Peralatan mesin/manual untuk menghaluskan dan mengasarkan permukaan beton ada sesuai spek/toleransi,
- d. Dilakukan penggosokan ulang untuk mencegah retak permukaan,

- e. Pembuatan tekstur permukaan beton sesuai spek/toleransi,
- f. Curing beton sesuai instruksi kerja pelaksanaan curing sesuai/toleransi,
- g. Pemasangan rambu (tali rafia) untuk melindungi beton selama proses pengecoran agar beton tidak rusak.

Inspeksi Finishing Pencoran bertujuan untuk memeriksa hasil akhir pekerjaan pengecoran. Apabila pada akhir pekerjaan ditemui kekeliruan atau kesalahan, KAPM atau Pengawas memerintahkan untuk segera dilaksanakan perbaikan. Setelah diperbaiki dilakukan pengecekan ulang dan persetujuan atas hasil perbaikan pekerjaan.

Daftar Dokumen Instruksi Kerja Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 PT. Waskita Karya yang diterapkan Pada Prosedur Pengendalian Proses Pekerjaan Pencoran Beton Kolom Proyek ISI V Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Daftar Dokumen Instruksi Kerja Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 PT. Waskita Karya yang diterapkan Pada Prosedur Pengendalian Proses Pekerjaan Pencoran Beton Kolom Proyek ISI V Yogyakarta.

No	Judul Instruksi Kerja	Kode Dokumen	Keterangan
1	Pengukuran Elevasi	IK-09-005	Edisi 1
2	Pematokan	IK-09-006	Edisi 1
3	Penulangan Beton	IK-09-007	Edisi 1
4	Pra Pencoran	IK-09-010	Edisi 1
5	Finishing Pencoran	IK-09-012	Edisi 1
6	Bekisting Kolom	IKP-10-AB.96/41-005	Edisi 1
7	Inspeksi Pengukuran	IK-10-004	Edisi 1
8	Inspeksi Pematokan	IK-10-005	Edisi 1
9	Inspeksi Pemasangan Besi	IK-10-006	Edisi 1
10	Inspeksi Pengukuran Menjelang Pencoran Kolom	IK-10-003	Edisi 1
11	Inspeksi Pra Pencoran	IK-10-007	Edisi 1
12	Inspeksi Pelaksanaan Pencoran	IK-10-008	Edisi 1
13	Inspeksi Finishing Pencoran	IK-10-009	Edisi 1