

# JURNAL REKAYASA SRIWIJAYA

---

---

No. 1 Vol. 15, Maret 2008

ISSN 0852— 5366

---

---

## **Rekayasa Teknik dan Perencanaan**

- Analisa Prosedure Mutu Inspeksi dan Pengujian Pekerjaan Beton  
Sebagai Implementasi Syarat Standarisasi Iso 9001:2000 Pada Kontraktor  
*Henny Fitriani* 1 - 7

## **Rekayasa Teknologi Proses dan Lingkungan**

- Pemanfaatan Molase untuk Pembuatan Etanol Secara Fermentasi  
*Roesdiana Moeksin, Tedi, Irpan* 8 - 11
- Rekonstruksi Sejarah Evolusi Magma Tersier Berdasarkan Geokimia  
Batuan Vulkanik Di Daerah Pegunungan Selatan Jawa  
*Edy Sutryono* 12 - 22

## **Rekayasa Pertambangan dan Energi**

- Pemodelan Listrik 2D dan Implementasi Untuk Memetakan Lubang Eks-  
Tambang Dalam di Daerah Tambang Air Laya PT. Tambang Batubara Bukit Asam,  
Tanjung Enim  
*Eddy Ibrahim* 23 - 26
- Optimalisasi Penggunaan Grinding Media Pada Penggerusan  
Batubara Subbituminus  
*M. Taufiq Toha, Choirul Rizal* 27 - 32
- Analisa Konsumsi Energi dan Eksergi Komponen Mesin Kalor Pabrik Blodisel  
Kapasitas 5 Ton/Hari di Kabupaten OKU Timur, Sumatera Selatan  
*Hasan Basri, John Dries* 33 - 44

## **Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi**

- Analisis Perubahan Kekuatan dan Kekerasan Akibat Perlakuan Panas  
Roda Gigi Imitasi Pada Kendaraan Bermotor  
*Ismail Thamrin* 45 - 51

---

---

Diterbitkan Oleh :

Unit Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih Km. 32, Inderalaya (30662) Telp. 0711 - 580746 Fax. 0711—580062.  
E-mail : unit-ppm.teknik.unsri.ac.id; unitppm\_tunsri@yahoo.co.id

# ANALISA PROSEDUR MUTU INSPEKSI DAN PENGUJIAN PEKERJAAN BETON SEBAGAI IMPLEMENTASI SYARAT STANDARISASI ISO 9001:2000 PADA KONTRAKTOR (STUDY KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN PALEMBANG INDAH MALL)

Heni Fitriani

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
Jalan Raya Palembang – Prabumulih KM – 32, Ogan Ilir, 30662

## ABSTRAK

Beton merupakan komponen material yang sangat penting dari struktur suatu bangunan, untuk itu aspek mutu atau kualitas beton haruslah diperhatikan mulai dari perencanaan mutu, pengendalian mutu, persyaratan mutu. Inspeksi dan pengujian merupakan upaya verifikasi dalam usaha pemastiaan mutu material dan alat serta saat pelaksanaan pekerjaan beton sebelum diserahkan kepada pengguna jasa dimana filosofinya bukan mencari produk yang tidak sesuai melainkan untuk mendapatkan produk yang memenuhi spesifikasi yang diinginkan.

Penerapan sistem manajemen mutu ISO dan sertifikasinya bagi para penyedia jasa konstruksi telah menjadi tuntutan dalam menghadapi pasar global yang semakin kompetitif belakangan ini, sehingga penyedia jasa konstruksi harus dapat menunjukkan kemampuannya dalam memenuhi tuntutan pasar jika tidak maka akan mengalami apa yang disebut dengan “Konsekuensi Seleksi Alam”.

**Kata-kata kunci :** Beton, ISO, Sistem Manajemen Mutu

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan perekonomian masyarakat Indonesia pada umumnya dan Sumatera Selatan pada khususnya, maka diperlukan peningkatan kenyamanan dan keamanan tempat yang akan menampung masyarakat untuk melakukan kegiatan perekonomian. Oleh sebab itulah diperlukan pusat perbelanjaan yang bersifat *a place for fun, pleasure and style* sehingga dibangunlah Palembang Indah Mall (PIM) yang diharapkan dapat melayani permintaan masyarakat Palembang yang terus meningkat.

Inspeksi dan pengujian yang efektif dan efisien dapat meningkatkan efisiensi melalui perampingan operasional perusahaan dimana perusahaan menerapkan *do it right first time* (pekerjaan pertama tanpa adanya pengulangan) akan menghemat biaya pelaksanaan sehingga *cost saving* (biaya yang bisa dihemat) akan meningkat karena rendahnya *cost of non-conformity* (biaya ketidaksesuaian), dan juga memberikan keyakinan kepada pelanggan akan terpenuhi keinginan-keinginannya oleh penyedia jasa mendorong untuk pelanggan untuk meminta penyedia jasa tersebut untuk mengerjakan proyek yang lain. Dengan penjaminan dan pengendalian mutu yang terarah maka kualitas material yang diterima, mutu beton dan pada saat pelaksanaan konstruksi dapat dikontrol sehingga diperoleh hasil sesuai dengan standar dan waktu pengerjaan dapat sesuai dengan

jadwal rencana yang telah dibuat atau bahkan lebih cepat.

Penulisan ini menitik beratkan tentang bagaimana penerapan prosedur mutu inspeksi dan pengujian untuk pekerjaan beton mulai pada saat penerimaan material dan alat dan saat pelaksanaan pekerjaan beton pada proyek pembangunan Palembang Indah Mall yang dilaksanakan oleh kontraktor.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

ISO 9000 adalah standar tentang manajemen mutu dan pemastian mutu (*quality assurance*) yang dikeluarkan pada tahun 1987 oleh *Internasional Organization for Standardization* (ISO) yang berkantor pusat di Jenewa Swiss. Berbeda dengan standar mutu yang sebelumnya, ISO 9000 tidak mengatur mutu produk melainkan merupakan standar tentang sistem manajemen yang mengelola proses pencapaian mutu tersebut. Dengan berkembangnya pasaran bersama Eropa maka muncul usaha untuk mengharmonisasi standar dari negara-negara Eropa, khusus untuk standar tentang sistem manajemen mutu di Eropa diharmonisasikan melalui EN 29000 yang isinya sama dengan ISO 9000 dan bila diamati perkembangan ISO 9000 dan standar lainnya di dunia maka akan dijumpai bahwa standar-standar tersebut cenderung muncul akibat tuntutan pasar (*market*

review). Kebutuhan akan standar sistem manajemen mutu tersebut diakibatkan oleh meningkatnya tuntutan konsumen terhadap mutu produk dan jasa yang dibeli sehingga persyaratan dari para pembeli tersebut akan terasa semakin kuat di masa mendatang diakibatkan oleh penyebaran dari penggunaan ISO 9000 berpola dampak ganda (*multiplier effect*). Hal ini merupakan salah satu ciri globalisasi sehingga tidak mengherankan bila ada negara yang mengharuskan penerapan ISO 9000 untuk produk tertentu terutama yang menyangkut masalah keselamatan, kesehatan dan lingkungan hidup.

Menurut V. Gaspersz dalam *ISO 9001: 2000 and Continual Quality Improvement*, 2002 menjelaskan ada 9 manfaat yang dapat diambil dari penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001: 2000 yaitu:

1. Meningkatkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan melalui jaminan kualitas yang terorganisasi dan sistematis.
2. Proses dokumentasi dalam ISO 9001:2000 menunjukkan bahwa kebijakan, prosedur dan instruksi yang berkaitan dengan kualitas telah direncanakan dengan baik.
3. Perusahaan yang telah bersertifikat ISO 9001:2000 diizinkan untuk mengiklankan pada media masa bahwa sistem manajemen kualitas dari perusahaan itu telah diakui secara internasional. Hal ini berarti meningkatkan *image* perusahaan serta daya saing dalam memasuki pasar global.
4. Audit sistem manajemen kualitas dari perusahaan yang telah mendapatkan sertifikat ISO 9001: 2000 dilakukan secara periodik oleh registrat dari lembaga registrasi sehingga pelanggan tidak perlu melakukan audit sistem kualitas. Hal ini akan menghematkan biaya dan mengurangi duplikat audit sistem kualitas oleh pelanggan.
5. Perusahaan yang telah memperoleh sertifikat ISO 9001:2000 secara otomatis terdaftar pada lembaga registrasi sehingga apabila pelanggan potensial ingin mencari pemasok bersertifikat ISO 9001:2000, akan menghubungi lembaga registrasi. Jika nama perusahaan itu telah terdaftar lembaga registrasi bertaraf internasional maka hal itu berarti terbuka kesempatan pasar baru.
6. Meningkatkan kualitas dan produktivitas dari manajemen melalui kerjasama dan komunikasi yang lebih baik, sistem pengendalian yang konsisten, serta pengurangan dan pencegahan pemborosan karena operasi internal menjadi lebih baik.
7. Meningkatkan kesadaran kualitas dalam perusahaan.
8. Memberikan pelatihan secara sistematis kepada seluruh karyawan dan manajer organisasi melalui prosedur-prosedur dan instruksi-instruksi yang terdefinisi secara baik.
9. Terjadi perubahan positif dalam hal kultur kualitas dari organisasi karena manajemen dan karyawan terdorong untuk mempertahankan sertifikat ISO 9001:2000 yang umumnya hanya berlaku selama tiga tahun.

Organisasi yang berhasrat menerapkan sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000 dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (menurut V. Gaspersz, 2002):

1. *Memperoleh komitmen dari manajemen puncak* sebab tanpa komitmen manajemen puncak implementasi sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000 menjadi tidak mungkin serta sangat sulit.
2. *Membentuk komite pengarah atau koordinator ISO.* Komite ini akan memantau proses agar sesuai dengan persyaratan standar dalam sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000. Komite ini juga berfungsi mengangkat atau menunjuk satu atau lebih auditor internal untuk ISO 9001:2000. auditor internal merupakan orang-orang yang bebas dari fungsi yang diuji dan seharusnya dilatih terlebih dahulu sebagai penilai.
3. *Mempelajari persyaratan-persyaratan standar dari sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000.* Memahami persyaratan sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000 adalah kunci sukses menuju keberhasilan dari suatu proses dokumentasi dan implementasi.
4. *Melakukan pelatihan terhadap sesama anggota organisasi.* Manajer-manajer, supervisor-supervisor dan anggota-anggota organisasi sangat menentukan keberhasilan implementasi sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000 karena itu mereka harus benar-benar mengerti tentang sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000 dan pemahaman terhadap hal itu dapat diperoleh melalui serangkaian pelatihan tentang sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000.
5. *Memulai peninjauan ulang manajemen.* Pimpinan organisasi harus mendelegasikan tanggung jawab kualitas dari organisasi perusahaan kepada wakil manajemen yang biasanya adalah manajer kualitas.
6. *Identifikasi kebijakan kualitas, prosedur-prosedur dan instruksi-instruksi yang dibutuhkan dan dituangkan didalam dokumen-dokumen tertulis.* Empat level dari dokumentasi yaitu manual kualitas (level I), prosedur-prosedur (level II), instruksi-

instruksi (level III) maupun formulir-formulir (level IV) harus terselesaikan.

7. Implementasi sistem manajemen kualitas perusahaan.

8. Memulai audit sistem manajemen kualitas perusahaan.

9. Memilih registrar

Badan akreditasi di Indonesia adalah Komite Akreditasi Nasional (KAN) yang mempunyai tanggung jawab dan wewenang untuk menyelenggarakan sistem akreditasi dan sertifikasi di negara Republik Indonesia, tugasnya adalah memberikan akreditasi kepada semua lembaga sertifikasi dan laboratorium uji yang telah lulus *assessment* sesuai persyaratan standar di seluruh wilayah Indonesia. Sesuai ketentuan *World Trade Organization* (WTO) bahwa negara-negara yang menyepakati perdagangan bebas harus menandatangani nota perjanjian saling pengakuan terhadap pengguna standar-standar Internasional termasuk ketentuan-ketentuannya, untuk memenuhi maksud tersebut KAN telah menandatangani nota perjanjian saling pengakuan sebagai anggota *Internasional Accreditation Forum* (IAF) dan *Pacific Accreditation Corporation* (PAC) untuk sistem manajemen mutu pada Agustus 2000, dalam nota yang tertuang perjanjian saling pengakuan terhadap sertifikat yang diterbitkan oleh lembaga sertifikasi yang diakreditasi oleh badan akreditasi anggota IAF dan PAC adalah ekuivalen dan diakui di semua negara anggota.

10. Registrasi. Masa berlaku sertifikat ISO 9001:2000 yang dikeluarkan registrar melalui lembaga terakreditasi pada umumnya adalah tiga tahun.

Dalam ISO 9001:2000 terdapat klausul 8 tentang pengukuran, analisis dan peningkatan. Di bawah ini dibahas mengenai **klausul 8.2.4 Pengukuran dan Pemantauan Produk** dari berbagai macam Sumber:

Menurut Rudi Suardi dalam Tentang Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 menjelaskan Organisasi harus memantau dan mengukur karakteristik produk untuk memverifikasi persyaratan produk yang terpenuhi. Ini harus dilaksanakan pada tingkatan yang sesuai dari proses realisasi produk menurut pengaturan yang sudah direncanakan. Kesesuaian bukti dengan kriteria yang diterima harus dipelihara, rekaman harus menunjukkan personel yang memiliki wewenang pelepasan produk. Pelepasan produk dan penyaluran jasa tidak boleh dilanjutkan sampai semua pengaturan terencana diselesaikan

secara memuaskan kecuali kalau disetujui oleh pihak yang berwenang dan pelanggan.

Menurut V. Gasparz dalam *ISO 9001:2000 and Continual Quality Improvement* Menjelaskan bahwa menurut klausul ini organisasi harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Menetapkan tahap-tahap yang tepat untuk mengukur dan memantau karakteristik produk.
2. Memiliki bukti-bukti yang mengkonfirmasi bahwa karakteristik produk memenuhi persyaratan untuk produk itu.
3. Memiliki bukti-bukti yang menunjukkan kesesuaian dengan kriteria penerimaan yang didokumentasikan.
4. Menjamin bahwa catatan-catatan pengukuran dan pemantauan menunjukkan kewenangan personel yang bertanggung jawab untuk mengeluarkan atau meluluskan produk.
5. Menjamin bahwa produk yang akan diserahkan kepada pelanggan apabila semua aktivitas yang dispesifikasikan telah diselesaikan secara memuaskan kecuali hal-hal lain yang disetujui oleh pelanggan.

Menurut sumber di lapangan menjelaskan bahwa sistem inspeksi dan pengujian untuk memonitor dan mengukur karakteristik hasil kerja untuk memverifikasi bahwa persyaratan hasil kerja telah terpenuhi mencakup hal berikut:

1. Inspeksi dilakukan secara bertahap, mulai dari tahap penerimaan Barang/Alat, selama proses pelaksanaan dan pada tahap akhir sebelum hasil pekerjaan akhir diserahkan kepada Pemberi Kerja;
2. Rencana Inspeksi dan Pengujian disusun dengan mengacu kepada Dokumen Kontrak dan Rencana Mutu Proyek yang telah dibuat pada tahap persiapan proyek;
3. Rencana Inspeksi dan Pengujian ini menjadi acuan bagi kegiatan Inspeksi dan Pengujian sehari-hari pada saat kegiatan proyek dilaksanakan;
4. Pelaksanaan pekerjaan tidak dapat dilanjutkan bila Inspeksi dan Pengujian belum dilaksanakan;
5. Bila Barang/Alat digunakan sebelum melalui proses inspeksi karena kebutuhan yang mendesak, maka Barang/Alat tersebut dapat digunakan dengan terlebih dahulu memperoleh persetujuan Pemberi Kerja. Barang/Alat tersebut dicatat serta dikendalikan, dan apabila dari hasil Inspeksi dan Pengujian Barang/Alat tersebut dinyatakan tidak sesuai, maka Barang/Alat tersebut dapat ditarik kembali;

6. Rekaman (catatan) hasil Inspeksi dan Pengujian disimpan dan dikendalikan dengan memuat nama pelaksana Inspeksi dan Pengujian tersebut.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian merupakan langkah-langkah yang ditempuh sebagai bahan kajian pada bab selanjutnya, selain disesuaikan dengan metode penelitian yang akan digunakan, cara-cara pengumpulan data juga harus dapat memenuhi tujuan penelitian yaitu menganalisa penerapan pelaksanaan inspeksi dan pengujian pada proyek konstruksi:

1. Studi Literatur  
Melalui pembahasan dengan literatur yang ada yang berkaitan dengan tema dalam penelitian.
2. Studi Lapangan
  - a. Wawancara  
Wawancara dilakukan langsung dengan petugas yang berwenang di proyek pembangunan Palembang Indah Mall yang terletak di Jl. Letkol Iskandar No.18 yang berkaitan langsung dengan apa yang dibahas, data awal yang didapat adalah struktur organisasi, data umum proyek dan data teknis proyek.
  - b. Kuesioner  
Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui dan juga kuesioner dibuat sebagai alat pengumpulan data primer yang terdiri dari beberapa pertanyaan tentang penerapan inspeksi dan pengujian di proyek yang disusun secara sistematis dan terarah.
  - c. Penetapan Sampel  
Pemilihan responden yang tepat atau baik sangat perlu untuk menjamin bahwa informasi yang diperoleh benar-benar mencerminkan populasi yang dikehendaki. Pada penelitian ini populasi sampel adalah perusahaan PT. TOTAL BANGUN PERSADA pada proyek pembangunan Palembang Indah Mall. Adapun populasi yang dijadikan responden terdiri atas *project manager, Project QA/QC leader, project QA/QC team, logistic team dan engineer* sebagai pihak-pihak yang terlibat langsung dan berhubungan dengan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton mulai dari penerimaan material dan alat serta pada saat pelaksanaan pekerjaan beton.
  - d. Uji Validitas dan Penyebaran Kuesioner  
Sebelum dilakukan penyebaran kuesioner dilakukan validasi kuesioner dengan melakukan uji coba

kepada beberapa responden yang bertujuan untuk menjamin bahwa kuesioner berfungsi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta menguji tingkat kesulitan kuesioner apakah pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dimengerti oleh responden sehingga responden tidak mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Dari responden tersebut diperoleh masukan dan perbaikan terhadap kuesioner baik terhadap format kuesioner maupun isi kuesioner, dengan cara ini diharapkan dapat dicapai validasi konstruk (*construct*) dari kuesioner. Setelah adanya masukan dari hasil uji coba, kuesioner diperbaiki dan siap untuk disebarikan kepada responden dan penyampaian kuesioner dilakukan langsung ke lapangan.

- e. Penentuan Skala Penilaian  
Proses pemberian skala jawaban dari responden bertujuan untuk memudahkan dalam pengolahan data. Pemberian skala ini hanya merupakan *coding* (pemberian kode) untuk mengubah opini secara kualitatif kedalam suatu urutan kuantitatif. Pada penelitian ini menggunakan skala Guttman dengan tipe ini akan didapat jawaban yang tegas yaitu "YA - TIDAK" terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan, jawaban yang diperoleh dapat dibuat skor tertinggi SATU dan yang terendah NOL.
- f. Analisa Data Penelitian Deskriptif  
Metode analisa data yang digunakan adalah metode analisa deskriptif dengan menggunakan responden silang, hal ini dilakukan untuk mengadakan pengecekan terhadap jawaban responden mengenai penerapan kegiatan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton yang dilaksanakan oleh kontraktor pada proyek pembangunan Palembang Indah Mall (PIM). Data yang diperoleh dari angket atau ceklis dijumlahkan atau dikelompokkan sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan, jika pilihan jawaban dari angket berbentuk "Ya" dan "Tidak" maka setiap jawaban mempunyai nilai yang telah diatur sesuai dengan gradasinya. Dengan demikian maka analisis dilakukan dengan mencermati banyak pilihan pada tiap-tiap alternatif yang diberikan sesuai dengan nilai masing-masing pada semua responden, disini peneliti menggunakan pengklasifikasian yang dikategorikan menjadi dua yaitu "Tinggi" yang disingkat dengan huruf T dan "Rendah" yang disingkat dengan huruf R.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Data-Data Proyek

Proyek pembangunan Palembang Indah Mall (PIM) merupakan salah satu wujud upaya peningkatan

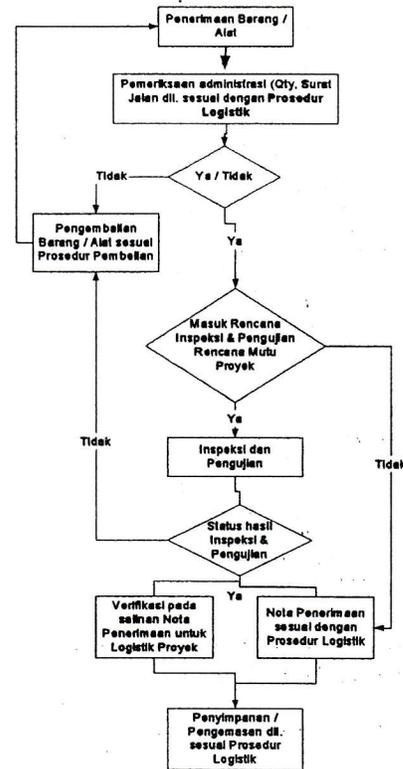
sarana dan prasarana untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Palembang. Palembang Indah Mall (PIM) berada di pusat kota tepatnya di Jl. Letkol Iskandar No. 18 dengan letak strategis dan mudah dijangkau oleh semua kendaraan baik kendaraan pribadi dan umum. Berdasarkan data yang didapat dari pihak kontraktor PT. TOTAL BANGUN PERSADA didapatkan data-data umum proyek sebagai berikut:

Proyek pembangunan Palembang Indah Mall (PIM) ini meliputi, pekerjaan struktur dan arsitektur bangunan mall, bangunan parkir, pekerjaan eksternal (termasuk jalan area parkir) dan pekerjaan plumbing. Palembang Indah Mall (PIM) memiliki luas bangunan mall ± 49.000 M<sup>2</sup> yang direncanakan terdiri dari lima lantai (termasuk *basement* dan *ground floor*) sedangkan bangunan parkir ± 28.000 M<sup>2</sup> yang akan dibangun setinggi sepuluh lantai.

#### 4.2 Analisa Prosedur Mutu Inspeksi dan Pengujian Pekerjaan Beton Pada Proyek Pembangunan Palembang Indah Mall (PIM)

Keberhasilan program inspeksi dan pengujian pada proyek pembangunan Palembang Indah Mall (PIM) ditentukan oleh kebijakan yang dikeluarkan oleh kontraktor, mengingat kontraktor PT. TOTAL BANGUN PERSADA telah mendapatkan sertifikasi ISO 9001:2000 sehingga program inspeksi dan pengujian harus dilaksanakan secara konsisten dan berkesinambungan agar dapat mempertahankan sertifikasi ISO 9001:2000 dan terlebih lagi agar dapat memenuhi semua persyaratan..

Dalam dokumen mutu yang dimiliki oleh kontraktor telah dijelaskan prosedur-prosedur mutu inspeksi dan pengujian. Prosedur mutu merupakan suatu dokumen yang menyatakan tentang tata cara yang ditetapkan untuk pelaksanaan suatu kegiatan yang dilaksanakan oleh kontraktor serta memberikan kemudahan dalam menelusuri sebab kesalahan yang mungkin terjadi, sebagaimana tertera pada **gambar 1 dan 2** berikut ini :

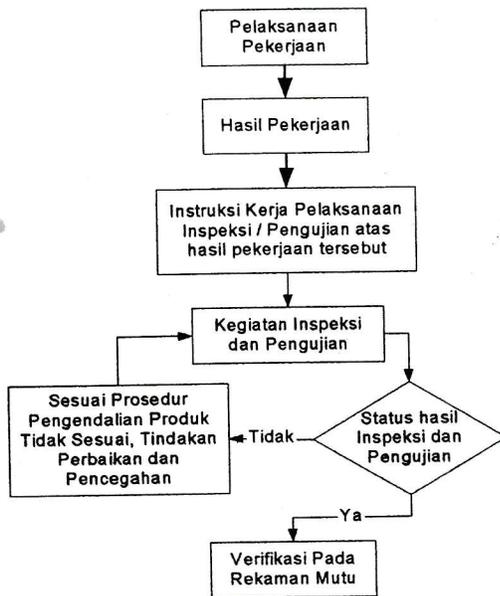


Gambar 1 Inspeksi dan pengujian saat penerimaan material dan alat

(Sumber : Dokumentasi prosedur mutu pihak kontraktor PT. TOTAL BANGUN PERSADA)

#### 4.3 Prosedur Pelaksanaan Inspeksi dan Pengujian Pekerjaan Beton

Kegiatan inspeksi dan pengujian adalah upaya verifikasi dalam usaha pemastian mutu material/alat dan proses pelaksanaan pekerjaan beton, mengingat pentingnya kegiatan inspeksi dan pengujian ini maka pelaksanaan pekerjaan tidak dapat dilanjutkan apabila kegiatan tersebut belum dilaksanakan dan jika ditemukan hasil pekerjaan yang tidak sesuai maka akan diberi tanda status berdasarkan prosedur status inspeksi dan pengujian serta ditindak lanjuti sesuai prosedur pengendalian produk yang tidak sesuai.



Gambar 2. Inspeksi dan pengujian pada saat proses pelaksanaan pekerjaan  
(Sumber : Dokumentasi prosedur mutu pihak kontraktor PT. TOTAL BANGUN PERSADA)

Mutu hasil pekerjaan beton juga dipengaruhi oleh mutu bahan dan alat yang diperoleh dari pemasok, untuk itu kontraktor berupaya memastikan bahan dan alat yang dipasok selalu sesuai dengan dengan spesifikasi oleh sebab itu kontraktor telah menetapkan vendor/sub untuk mensuplai suatu barang atau alat berdasarkan atas kemampuan yang mereka miliki untuk memberikan barang atau alat yang diperlukan terutama yang menyangkut jumlah atau volume, waktu penyerahan serta kelengkapan administrasi serta kontraktor berkewajiban untuk memberikan data barang/alat yang diperlukan kepada vendor/sub selengkap-lengkapnyanya sehingga mereka dapat memberikan pelayanan berupa barang/ alat yang sesuai dengan yang diperlukan. Informasi yang disampaikan harus detail untuk menghindari kekeliruan yang mungkin saja terjadi misalnya informasi tersebut menyangkut type, kelas, ukuran, nomor kode produksi atau nomor katalog produsen, spesifikasi yang dipakai sebagai referensi sampel atau brosur serta perlu tidaknya menyertakan hasil pengujian atau sertifikasi pengujian, pemeriksaan atau pengukuran dan verifikasi. Selain melalui inspeksi dan pengujian kontraktor juga secara terus menerus menilai kinerja para pemasok termasuk penilaian sistem pemastian mutu, penilaian kinerja ini akan membantu kontraktor untuk menilai para pemasok yang dapat mendukung upaya kontraktor dalam

menjaga stabilitas mutu hasil pekerjaan sedangkan para pemasok yang kurang dapat mendukung pencapaian mutu ini dengan sendirinya akan dikeluarkan dari daftar rekanan kontraktor.

Inspeksi dan pengujian dapat dilakukan didua tempat yaitu:

- a. Laboratorium
- b. Lapangan : pemeriksaan langsung ditempat kerja dengan menggunakan visual dan peralatan sederhana

Pada pengamatan langsung di lapangan diketahui bahwa kontraktor PT. TOTAL BANGUN PERSADA sebelum menunjuk rekanan/vendor untuk mensuplai beton *ready mix* terlebih dahulu mensyaratkan agar rekanan/vendor melakukan *mix design* terhadap mutu beton yang diinginkan. Setelah didapat rekanan/vendor yang mensuplai beton *ready mix* dalam hal ini PT. Indo Beton, maka contoh hasil dari benda uji dari PT. Indo Beton tersebut dites kuat tekannya di PT. Semen Baturaja. Hal ini dilakukan untuk mengecek mutu beton apakah telah memenuhi syarat yang diinginkan dan sekaligus untuk mencari validitas hasil yang diperoleh. Kontraktor PT. TOTAL BANGUN PERSADA juga secara terus menerus menilai kinerja para pemasok termasuk penilaian sistem pemastian mutu, jumlah atau volume, waktu penyerahan serta kelengkapan administrasi, penilaian kinerja ini akan membantu kontraktor untuk menilai pemasok apakah dapat mendukung upaya kontraktor dalam menjaga stabilitas mutu hasil pekerjaan sedangkan para pemasok yang kurang dapat mendukung pencapaian mutu ini dengan sendirinya akan dikeluarkan dari daftar rekanan kontraktor.

Menurut pengamatan yang dilakukan oleh penulis selama penelitian terlihat bahwa mutu beton yang dihasilkan oleh PT. Indo Beton telah memenuhi persyaratan yang diinginkan hal ini dapat dilihat dari lampiran yang diperoleh selama penelitian berlangsung.

#### 4.4 Analisis Penerapan Inspeksi dan Pengujian Pekerjaan Beton Pada Proyek Pembangunan Palembang Indah Mall(PIM)

PT Total Bangun Persada merupakan kontraktor utama dalam proyek pembangunan Palembang Indah Mall (PIM). Pada struktur organisasi PT Total Bangun Persada yang terlampir dapat dilihat keberadaan divisi/ tingkat manajemen dan merekalah yang bertanggung jawab atas jalannya kegiatan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton pada proyek ini.

Di bawah ini akan disajikan tabel-tabel mengenai penilaian para responden mengenai kegiatan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton mulai dari penerimaan material dan alat serta pada saat pelaksanaan pekerjaan beton, penelitian ini dilakukan pada Project Manager, Project QA/QC Leader, Project QA/QC Team, Logistic Team serta kepada engineer. Pengambilan informasi melalui kuesioner kepada para responden untuk mengcounter antara pendapat mereka terhadap penerapan kegiatan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton pada proyek konstruksi ini. Untuk jelasnya distribusi penyebaran kuesioner dapat dilihat pada **tabel 1** dibawah ini :

**Tabel 1 Distribusi kuesioner**

Responden	Kuesioner yang disebar	Kuesioner yang kembali
Project Manger	1	1
Project QA/QC Leader	1	1
Project QA/QC Team		
Logistic Team	4	4
Engineer	10	10
	14	14
<b>Jumlah</b>	<b>30 eksemplar</b>	<b>30 eksemplar</b>

Sumber : Hasil distribusi kuesioner (Andriansyah, 2006)

Perbandingan penilaian Inspeksi dan Pengujian Pekerjaan beton Antara Project Manager, Project QA/QC leader, Project QA/QC Team, Logistic Team dan Engineer

Dari tabel rekapitulasi pendapat lima sumber dapat diketahui bahwa pelaksanaan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton termasuk dalam kategori **TINGGI** maka penerapan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton telah dilaksanakan dengan baik, maksimal dan berhasil. Walaupun dalam hal ini terdapat variasi jawaban yang menarik. Pada aspek no 40 yang menurut project manager dan project QA/QA leader sudah tinggi tetapi menurut project QA/QC team dan engineer masih rendah. Hal ini wajar karena di dalam suatu proyek yang besar sering terjadi bahwa tindakan koreksi tidak dapat mencegah ketidaksesuaian yang telah terjadi tetapi hal ini tidak menghambat dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi karena kontraktor akan melaporkan kepada pelanggan untuk memperoleh konsesi (kelonggaran-kelonggaran) berkaitan dengan perbaikan produk yang tidak sesuai.

Seperti telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya bahwa salah satu elemen persyaratan sistem mutu yang harus dipenuhi untuk mendapatkan sertifikat ISO 9001:2000 pada kontraktor adalah penerapan proses pengukuran, analisis dan peningkatan, yang dibutuhkan untuk memastikan kesesuaian sistem manajemen mutu dan salah satu bentuk program yang dapat dilakukan kontraktor dalam mengimplementasikan syarat tersebut adalah melalui **Pengukuran dan Pemantauan Produk ( inspeksi dan pengujian)** dimana melalui program ini dapat dilakukan evaluasi terhadap efektivitas yang dalam penelitian ini fokusnya adalah pelaksanaan pekerjaan beton. Dengan adanya inspeksi dan pengujian yang efektif akan memberikan jaminan bahwa apa yang telah dilaksanakan telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Keberhasilan kontraktor dalam melaksanakan penerapan inspeksi dan pengujian dengan baik, maka salah satu elemen persyaratan standarisasi ISO 9001: 2000 yaitu klausul 8 mengenai pengukuran, analisis dan peningkatan dapat terpenuhi.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa penelitian pada proyek pembangunan Palembang Indah Mall (PIM) dapat disimpulkan :

1. Proses penerapan ISO 9001:2000 sebagai standar internasional untuk sistem manajemen mutu pada PT. TOTAL BANGUN PERSADA berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan adalah dalam kategori **TINGGI**, maka tingkat keberhasilan penerapan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton yang ada termasuk dalam kategori baik dan berhasil. Sehingga kontraktor utama telah mampu memenuhi persyaratan klausul 8 yaitu metodologi pengukuran, analisis dan peningkatan yang berkelanjutan yang salah satu elemen persyaratan sistem mutu tersebut yaitu: **Pengukuran dan Pemantauan Produk ( inspeksi dan pengujian)**.
2. Dengan keberhasilan yang dicapai oleh kontraktor dalam menerapkan inspeksi dan pengujian pekerjaan beton maka masalah-masalah yang dapat mengganggu mutu bangunan dapat diatasi serta dapat memberikan keyakinan kepada pelanggan atas produk yang dihasilkan oleh kontraktor PT.TOTAL BANGUN PERSADA.
3. Berdasarkan hasil kuat tekan beton yang dilaksanakan oleh kontraktor PT. TOTAL BANGUN PERSADA di PT. Semen Baturaja untuk beton K-300 umur 28 hari didapatkan nilai

sebesar 368,89 kg/cm<sup>2</sup> dan 348,89 kg/cm<sup>2</sup>. Hal ini berarti beton yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan yang diinginkan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Andriansyah, R. (2006). "Analisa Prosedur Mutu Inspeksi dan Pengujian Pekerjaan Beton sebagai Implementasi Salah Satu Syarat Standarisasi ISO 9001:2000 Pada Kontraktor, Skripsi Jurusan Teknik Sipil, UNSRI.
- [2.] Ariestama, Siska Aprita, *Evaluasi Penerapan Audit Internal Terhadap Manajemen Mutu Konstruksi beton*, Universitas Sriwijaya, Palembang, 2005.
- [3.] *Dokumentasi Sistem Mutu ISO 9000*, AIMS Consultan, Jakarta 1996.
- [4.] Gaspersz, Vicent, DR.D.Sc. CFPIM.CIQA, *ISO 9001:2000 and Continual Improvement*, PT Gramedia Pustaka, Jakarta, 2002.
- [5.] Kusuma, Gideom, Sagel, R., dan Kole, P., *I Pedoman Pengerjaan Beton*, Berdasarkan SK SNI T-15-1991-03, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1993.
- [6.] Rothery, Brian, *Analisis ISO 9000*, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1996.
- [7.] Samuel, B. Sutedjo Ir.MCM dkk, *Panduan Penerapan Manajemen Mutu ISO 9001:2000*, PT Elex Media Komputindo dan LPJK, Jakarta, 2005.
- [8.] Soeharto, Iman, *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1995.
- [9.] Suparmoko, M.Drs, *Metode Penelitian Praktis*, PT Bumi Aksara, Jakarta, 1991.
- [10.] *Sistem Manajemen Mutu*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta, 2004.