



**PENGARUH PENERAPAN ISO 9001  
TERHADAP KUALITAS PROYEK DI  
PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN CABANG V  
WILAYAH JATENG DAN DIY.**

**TESIS**

Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Program Magister Teknik Sipil

Oleh :

LUKMAN : L4A007027

**PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
2010**



**LEMBAR PENGESAHAN  
TESIS**

**PENGARUH PENERAPAN ISO 9001  
TERHADAP KUALITAS PROYEK DI  
PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN CABANG V  
WILAYAH JATENG DAN DIY**

**OLEH:**

**Lukman : L4A007027**

Disetujui untuk diseminarkan

Pembimbing I

Pembimbing II

**( Dr. Ir. Suripin, MEng. )**

**( Ir. Bambang Purwanggono, MEng. )**

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	6
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	7
1.5. Manfaat dan Kontribusi Penelitian.....	7
1.6. Sistematika Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....</b>	<b>9</b>
2.1. Landasan Teori.....	9
2.2. Tujuan ISO 9001.....	13
2.3. Struktur ISO 9000 Series.....	14
2.4. Definisi Kualitas / Mutu.....	15
2.5. Jaminan Mutu ( <i>Quality Assurance</i> ).....	18
2.6. Perangkat Manajemen Yang digunakan untuk Meningkatkan Mutu.....	19
2.6.1. <i>Total Quality Management ( TQM )</i> .....	19
2.6.2. <i>Just in Time ( JIT )</i> .....	20
2.6.3. <i>Continous Improvement</i> .....	21
2.6.4. <i>Filosofi Pengendalian Mutu Terpadu ( Total Quality Control )</i> .....	22
2.7. Kajian Mengenai ISO 9000.....	23
2.8. ISO 9001 : 2008.....	28

2.9. Kerangka Pemikiran.....	29
2.10. Indikator Kualitas Proyek.....	32
2.11. Indikator Kualitas yang ada di Lapangan / Proyek.....	32
2.12. Jaminan Kualitas Proyek.....	33
2.13. Pengukuran Kualitas Proyek.....	33
2.14. Kerangka Pengukuran Kualitas Proyek.....	33
2.15. Evaluasi Kualitas Proyek.....	34
2.16. Hipotesa.....	34
BAB III METODE KERJA PENELITIAN.....	35
3.1. Penentuan Sumber Penelitian.....	35
3.2. Metode Penelitian.....	35
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.4. Teknik Analisa Data.....	37
3.5. Metode Analisis Data.....	42
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN.....	43
4.1 Pengumpulan Data.....	43
4.2 Karakteristik Responden.....	44
4.3 Analisis Diskriptif dan Pembahasan.....	44
BAB V PENUTUP.....	86
Kesimpulan.....	86
Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.	
DAFTAR GAMBAR	
Gambar 2.1 Model Sistim Manajemen Mutu Berdasarkan Proses.....	12
Gambar 2.4 Tujuan Sistim Manajemen Mutu.....	18
Gambar 2.9 Bagan Kerangka Pemikiran .....	31
Gambar 3.1 Bagan Alir Proses Pelaksanaan Penelitian.....	36
Gambar 3.2 Construction Production Process Model.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Struktur ISO 9000 Series.....	14
Tabel 4.1 Meningkatkan Konsistensi Dalam Pelaksanaan.....	44
Tabel 4.2 Memperbaiki Mutu Pelayanan.....	45
Tabel 4.3 Memperbaiki Mutu Proyek.....	45
Tabel 4.4 Untuk Mencapai Sistim Manajemen Mutu.....	46
Tabel 4.5 Memperbaiki Pangsa Pasar.....	46
Tabel 4.6 Pelaksanaan Lebih Efisien.....	47
Tabel 4.7 Agar Dapat Bertahan Dalam Bisnis.....	47
Tabel 4.8 Sebagai Alat Promosi Yang Baik.....	48
Tabel 4.9 Mengantisipasi Permintaan Pelanggan Akan ISO 9001.....	48
Tabel 4.10 Mengurangi Biaya Proyek.....	49
Tabel 4.11 Tuntutan Dari Konsumen.....	49
Tabel 4.12 Memperbaiki Cara Kerja.....	50
Tabel 4.13 Kontrol Lebih Mudah.....	50
Tabel 4.14 Tenaga Kerja Tidak Terampil.....	51
Tabel 4.15 Distribusi Tenaga Kerja Tidak Merata.....	51
Tabel 4.16 Pengawasan Tidak Tepat Waktu.....	52
Tabel 4.17 Keterbatasan Tenaga Pengawas.....	52
Tabel 4.18 Tenaga Ahli Sub Kontraktor Tidak Terampil.....	53
Tabel 4.19 Pengawas Lapangan Tidak Terampil.....	53
Tabel 4.20 Perencanaan & Penjadwalan Proyek Tidak Sempurna.....	54
Tabel 4.21 Buruknya Penyebaran Informasi Kepada Pihak Yang Terlibat.....	54
Tabel 4.22 Buruknya Koordinasi Diantara Pihak-pihak Yang Terlibat.....	55
Tabel 4.23 Lambat Dalam Pengambilan Keputusan.....	55
Tabel 4.24 Sistim Dokumentasi di Lapangan tidak Terpadu.....	56
Tabel 4.25 Spesifikasi tidak Jelas / Sulit Dimengerti.....	56
Tabel 4.26 Gambar Kerja Tidak Jelas.....	57
Tabel 4.27 Lambat Merevisi dan Mendistribusi Ulang Gambar Kerja.....	57
Tabel 4.28 Perubahan-perubahan Desain.....	58
Tabel 4.29 Desain Tidak Memadai.....	58
Tabel 4.30 Mutu Material Rendah.....	59
Tabel 4.31 Keterlambatan Pengiriman Material ke Proyek.....	59
Tabel 4.32 Penanganan Material yang Rendah di Lapangan.....	60

Tabel 4.33 Pengiriman Material tidak sesuai Jadwal Kebutuhan.....	60
Tabel 4.34 Penggunaan Material Tidak Sesuai / Salah Menggunakan.....	61
Tabel 4.35 Penyimpanan Material yang Buruk.....	61
Tabel 4.36 Terlalu banyak Jam Lembur bagi Tenaga Kerja di Lapangan.....	62
Tabel 4.37 Salah Menggunakan Metode Pelaksanaan.....	62
Tabel 4.38 Keterbatasan peralatan / mesin-mesin.....	63
Tabel 4.39 Tidak tepat memilih Alat / Peralatan tidak Efektif.....	63
Tabel 4.40 Peralatan sudah tidak layak digunakan.....	64
Tabel 4.41 Buruknya Penataan "Site Lay Out" .....	64
Tabel 4.42 Keadaan / Situasi Lapangan.....	65
Tabel 4.43 Cuaca.....	65
Tabel 4.44 Keruswakan akibat pihak ketiga.....	66
Tabel 4.45 Fokus Pelanggan.....	66
Tabel 4.46 Kepemimpinan.....	67
Tabel 4.47 Keterlibatan Personil.....	67
Tabel 4.48 Pendekatan Proses.....	68
Tabel 4.49 Pendekatan Sistim Terhadap Manajemen.....	68
Tabel 4.50 Peningkatan Berkesinambungan.....	69
Tabel 4.51 Pendekatan Factual Dalam Pengambilan Keputusan.....	69
Tabel 4.52 Hubungan Pemasok yang Saling Menguntungkan.....	70
Tabel 4.53 Waktu yang diperlukan untuk melengkapi penerapan.....	70
Tabel 4.54 Terlalu Banyak Pekerjaan Tulis Menulis.....	71
Tabel 4.55 Waktu yang diperlukan untuk tulis menulis.....	71
Tabel 4.56 Waktu yang diperlukan untuk menulis manual.....	72
Tabel 4.57 Biaya yang tinggi untuk penerapan.....	72
Tabel 4.58 Waktu yang digunakan dalam memeriksa pekerjaan sesuai sistim Audit.....	73
Tabel 4.59 Biaya yang tinggi dalam mempertahankan sistim sesuai persyaratan.....	73
Tabel 4.60 Evaluasi terhadap pengawasan belum dilakukan secara menyeluruh.....	74
Tabel 4.61 Kurangnya sumber informasi.....	74
Tabel 4.62 Pemahaman Pimpinan yang belum sampai keseluruh personil.....	75
Tabel 4.63 Komitmen Pimpinan belum ditindaklanjuti dengan program kerja.....	75
Tabel 4.64 Pengawasan program kerja yang tidak konsisten.....	76
Tabel 4.65 Kesulitan menafsirkan standard.....	76

---

Tabel 4.66 Kurangnya kerjasama dengan auditor.....	77
Tabel 4.67 Standar Operasional Proses yang kurang jelas.....	77
Tabel 4.68 Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Suplier.....	81
Tabel 4.69 Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dg Independen.....	82
Tabel 4.70 Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan Suplier dg. Independen..	83
Tabel 4.71 Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dg. Independen.....	84
Tabel 4.72 Perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi.....	84
Tabel 4.73 Perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi.....	85

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan Hidayahnya, kami senantiasa diberikan kekuatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan Tesis ini.

Tesis ini kami buat untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil di Universitas Diponegoro Semarang.

Kami sangat menyadari bahwa karena keterbatasan yang ada pada diri kami sehingga Tesis ini masih jauh dari sempurna, baik dari tata naskah maupun substansi materinya. Oleh karena itu koreksi, kritikan maupun arahan sangat kami harapkan dari Bapak Dosen Pembimbing, agar supaya tulisan ini layak untuk dipresentasikan.

Pada kesempatan ini pula kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak Universitas, yang telah memberikan kebijaksanaan dengan kelonggaran waktu dan kesempatan kepada kami untuk menyelesaikan studi di Program pasca Sarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

Akhirnya dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kami, sehingga dapat menyelesaikan Tesis ini terutama Dosen Pembimbing, semoga Tuhan dapat membalas semua amal baik Bapak Ibu semua, Amin.

Semarang, Juni 2010

Hormat kami

Penyusun

---

## **The Influence of ISO 9001 Implementation to Project Quality in PT. Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng & DIY.**

---

### **Abstract**

The dynamic of free market marked by trading blocks demands free trade competition where only the best quality product that can compete. One of the ways to compete in free market is the international acknowledgement of the quality product of a country. The acknowledgement is agreed by issuing a certificate as the proof of quality guarantee.

The quality management system for each company becomes more important, along with the increase of market demand on the quality product, therefore, the presence of ISO 9001 can help the company management in strengthen the work quality to increase the product quality that is produced and can improve the work. In the end, it can give consistent product guarantee match with the market hope and can strengthen the competition.

This research analysis how far the application of quality management system of ISO 9001 can increase the project quality. Project data for the analysis is taken through the questioners distributed to the project personal in the field in two project areas which are being done by PT. Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng dan DIY which is considered representing the project that is being done. All the questions are related to the ISO 9001 application which is related to project quality problem especially about the quality of structure work.

Based on the data analysis, it is concluded that the quality planning which has been fulfilled the respondents quantity is able to identify the quality standard to do the project correctly. Perform Quality Assurance is claimed that most of the respondent implement the plan of quality guarantee so that the project fill all the requirements and perform Quality Control.

*Key word : Quality Planing, Quality Assurance, Quality Control*

---

## **Pengaruh Penerapan ISO 9001 Terhadap Kualitas Proyek Di PT Pembangunan Perumahan Cab. V Wilayah Jateng & DIY.**

---

---

### **Intisari**

Maraknya pasar bebas ditandai dengan blok perdagangan menuntut persaingan perdagangan secara bebas dimana hanya produk bermutu saja yang dapat bersaing. Salah satu cara untuk dapat bersaing dalam pasar bebas adalah dengan adanya pengakuan secara internasional terhadap barang bermutu dari suatu negara. Pengakuan tersebut disepakati dengan adanya tanda bukti jaminan mutu berupa suatu sertifikat.

Adanya sistim manajemen mutu bagi setiap perusahaan menjadi semakin penting, seiring dengan meningkatnya tuntutan pasar akan produk-produk berkualitas, oleh karenanya, kehadiran ISO 9001 dapat membantu manajemen perusahaan dalam menguatkan mutu kinerjanya untuk dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dan dapat memperbaiki kinerja. Dan pada akhirnya, dapat memberikan jaminan mutu produk yang konsisten sesuai dengan harapan pasar dan memperkuat daya saing.

Penelitian ini menganalisis seberapa jauh penerapan sistim manajemen mutu ISO 9001 dapat meningkatkan kualitas proyek. Data proyek untuk analisis diambil melalui penyebaran kuesener pada personil proyek dilapangan yang ada di 2 ( dua ) proyek yang sedang dikerjakan oleh PT. Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng & DIY di Semarang yang dianggap mewakili proyek-proyek yang ada yang sedang dikerjakan.

Berdasarkan hasil analisis data, *Quality Planing* telah terpenuhi secara kuantitas responden mampu mengidentifikasi standar kualitas untuk pelaksanaan proyek secara benar, *Perform Quality Assurance* dinyatakan bahwa sebagian besar responden mengimplementasikan rencana jaminan kualitas agar proyek memenuhi semua requermant dan *Perform Quality Control*.

*Kata kunci : Kualitas Perencanaan, Jaminan Kualitas, Kualitas Pengawasan*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia Industri Jasa Konstruksi di Indonesia akhir-akhir ini sangat pesat seiring dengan banyaknya Pembangunan baik di sektor gedung / property maupun fasilitas-fasilitas infrastruktur lainnya. Dengan maraknya Pembangunan tersebut maka dunia Jasa Konstruksi di Indonesia berlomba lomba untuk **meningkatkan kualitas pelayanan dan kualitas / mutu pelaksanaan proyek proyek tersebut, dengan harapan dapat memenuhi kebutuhan konsumen.** Belum lagi dengan adanya penerapan pasar bebas yang ditandai dengan blok perdagangan seperti NAFTA ( *North American Free Trade Area* ), EEC ( *European Economic Community* ), APEC ( *Asia Pacific Economic Cooperation* ) dan AFTA ( *Asian Free Trade Area* ) dimana Indonesia menjadi anggota dalam dua kelompok terakhir. Dalam persaingan perdagangan secara bebas, hanya produk bermutu saja yang dapat bersaing.<sup>1</sup> Salah satu cara untuk dapat bersaing dalam pasar bebas diperlukan adanya pengakuan secara Internasional terhadap barang produksinya. Pengakuan tersebut disepakati dengan adanya tanda bukti jaminan mutu berupa suatu sertifikat <sup>2, 3</sup>.

Dengan adanya perdagangan bebas tersebut berarti Pengusaha Jasa Konstruksi luar negeri dapat masuk ke dalam negeri, maka harus bersaing dengan pengusaha Jasa Konstruksi dari luar negeri. Maka perlu adanya peningkatan mutu dan daya saing, perlu adanya sertifikasi.

---

<sup>1</sup> Muchayat., "Potret Jasa Konstruksi Nasional 1999", Majalah Konstruksi, Des-1999, hal 14

<sup>2</sup> Kusuma, G.H., "Industri Konstruksi di Persimpangan Jalan", Majalah Konstruksi, Okt-Nov, 1999, hal 16.

<sup>3</sup> Nugroho, S., "Pengenalan Iso 9000 Series dan Seri SNI 19.900-1992 Versi 1987 dan 1994", Penerbit Abdi Tandur, 1997, hal. 32.

Krisis ekonomi yang menimpa perekonomian Indonesia dewasa ini, sangat berpengaruh terhadap sektor konstruksi, karena sangat mempengaruhi juga pola investasi permodalan dalam bidang industri konstruksi dewasa ini. Untuk itu perlu diberlakukan pembaruan strategi-strategi baru dalam bidang industri konstruksi, yang ditujukan untuk menarik para investor untuk meningkatkan pembangunan sektor konstruksi dimasa mendatang<sup>4</sup>.

Karena industri jasa konstruksi ini perkembangannya cukup pesat dan berskala usaha yang kecil, terpecah-pecah dan sifatnya sendiri yang memproduksi jasa, maka secara keseluruhannya industri jasa konstruksi ini tidak dapat cukup berarti untuk mempengaruhi permintaan atau mengendalikan penawarannya. Masalah ekonomi lainnya dalam industri jasa konstruksi adalah berkurangnya dengan mobilitas sumber daya yang ada. Juga sering kali bidang konstruksi ditempatkan di jajaran terdepan dalam kebijaksanaan pemerintah dibidang fiskal dan sosial<sup>5</sup>.

Industri jasa konstruksi harus menghadapi persaingan dalam negeri tapi juga persaingan dari luar negeri. Di lain pihak, tuntutan pemberi tugas pun semakin tinggi karena meningkatnya *supply* jasa konstruksi baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Peningkatan kualitas jasa konstruksi ini terutama disebabkan masuknya pesaing-pesaing dari manca negara, yang membawa teknologi, sistem kerja dan pengalaman yang rata-rata lebih baik dari pada pelaku jasa konstruksi di dalam negeri<sup>6</sup>.

Kendatipun terdapat masalah-masalah ekonomi yang berkelanjutan, ternyata masih dibutuhkan pengembangan industri konstruksi dan penyempurnaan kemampuan serta ruang lingkup operasinya. Waktu, biaya, peralatan, teknologi, manusia, kesemuanya merupakan sumber daya, jika hal-hal itu dapat diatur dengan baik dan benar, maka keberhasilan suatu proyek seperti yang diharapkan akan tercapai<sup>7</sup>.

Semua itu menuntut kita, sebagai pelaku dalam industri konstruksi dalam negeri, untuk meningkatkan daya saing. Kunci untuk ini adalah upaya peningkatan mutu dan produktivitas kerja.

---

<sup>4</sup> Rahardjo, P., "Tantangan yang Dihadapi Semakin Berat", Majalah Konstruksi, Des-1997, hal. 82

<sup>5</sup> Barrie, D.S., "Manajemen Konstruksi Profesional", Erlangga, Jakarta, 1993, hal. 7.

<sup>6</sup> Sunito, F.S., "Keuntungan Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9000 Pada Industri Konstruksi", Juni 1997, hal. 1.

<sup>7</sup> Barrie, D.S., "Manajemen Konstruksi Profesional", Erlangga, Jakarta, 1993, hal. 4.

Melalui pengendalian mutu dapat memenuhi tuntutan pelanggan yang semakin tinggi baik dalam mutu hasil kerja maupun waktu penyerahan, sedangkan melalui peningkatan produktivitas dapat memperoleh efisiensi yang akhirnya meningkatkan daya saing dalam pasar yang semakin ketat ini<sup>8</sup>.

Di negara Jepang, perusahaan-perusahaan memerlukan gagasan-gagasan baru untuk mengoptimalkan usaha peningkatan kerja. Oleh karena sifat *kaizen* (peningkatan kualitas yang permanen dan terus menerus) yang dimiliki bangsa Jepang dan merupakan salah satu unsur dari kebudayaannya, maka setiap pekerja akan merasa bangga dan setia pada perusahaan tempat mereka bekerja, sehingga dedikasi yang diberikan para pekerja bangsa Jepang kepada perusahaan tempat mereka bekerja lebih maksimal dibandingkan dengan para pekerja di negara barat. Di negara barat upaya peningkatan kualitas perusahaan diukur dengan *Total Quality Management* (TQM) yang berdasarkan pada sertifikasi ISO 9000.

TQM melibatkan *quality assurance* dan *quality improvement*, dan berdasarkan manual *quality assurance*, sistem pemikiran dan perlakuan yang sehubungan dengan peningkatan kualitas (*kaizen*) telah dijelaskan. Sistem kualitas dan penerapannya dapat diuji dan disesuaikan dengan ISO 9000 secara external dan disertifikasi<sup>9</sup>.

Sistem standart mutu dan Total Quality Management (TQM) telah diadopsi oleh sejumlah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri konstruksi, pertama-tama dalam material konstruksi dan komponen manufaktur, kemudian diterapkan pada design dan pelaksanaan konstruksi<sup>10</sup>.

Total Quality Management (TQM) merupakan suatu konsep yang integral bagi semua unit pada suatu perusahaan. Penerapan TQM berdasarkan pada ISO 9000 memungkinkan perusahaan konstruksi pada negara-negara barat melakukan perubahan pada sikap para pekerja / karyawan. Perubahan sikap ini dapat ditemukan setelah 1,5 tahun setelah sertifikasi (3 atau 4 tahun setelah mulai menerapkan program TQM)<sup>11</sup>.

---

<sup>8</sup> Sunito, F., "Meningkatkan Sistem Mutu, Dengan Sistem Modul", Majalah Konstruksi, Agust.-1997, hal.30.

<sup>9</sup> Melles, B., "What do we mean by lean production in construction", Balkema/Rotterdam/Brookfield, 1997, pg.15.

<sup>10</sup> Korskela, L., "Lean Production in Construction", AA. Balkema/Rotterdam/Brookfield, 1997, pg. 2.

<sup>11</sup> Melles, B., "What do we mean by lean production in construction", Balkema/Rotterdam/Brookfield, 1997, pg.15.

ISO 9000 yang berupa *Quality Management and Quality Assurance Standards* merupakan dokumen yang berisi laporan tentang bagaimana standar dibagi untuk pedoman pemilihan ISO 9001 atau ISO 9002 atau ISO 9003 yang akan dipakai untuk kegiatan bisnis dan memberikan gambaran bagaimana sistim manajemen mutu mana yang harus dipilih dan diterapkan. Salah satu sistim standart mutu yang paling populer saat ini, dimana telah diadopsi lebih dari 100 negara, adalah seri ISO 9000.

Sertifikasi ISO 9000, perlu dipertimbangkan oleh para pelaku bisnis di Indonesia terutama untuk mengejar ketinggalan, untuk mencapai perusahaan berkelas Internasional dalam menghadapi persaingan global, dimana sebagian dari kebijakan yang selama ini lazim diimplementasikan perlu mengadaptasi perubahan yang terjadi, paling tidak, dari segi kompetisi yang akan mempengaruhi pangsa pasar domestik.

Pada masa kini dan mendatang tidak hanya pasar tunggal Eropa saja yang akan mensyaratkan ISO 9000, karena kecenderungan suatu negara atau kawasan perdagangan tertentu untuk memberlakukan hal yang sama, bahkan dengan cakupan komoditas yang bertambah. Walaupun pada awalnya hanya dianggap sebagai suatu tuntutan pasar (*market driven*), namun dalam perkembangannya ternyata banyak sekali memberikan nilai tambah terhadap perusahaan yang menerapkannya, seperti peningkatan produktivitas, efisiensi, penurunan biaya, peningkatan kepuasan pelanggan dan lain-lain, sehingga mulai dirasakan sebagai suatu kebutuhan perusahaan. Tujuan atau cara penerapan ISO 9000 dalam perusahaan-perusahaan konstruksi, yaitu<sup>12,13</sup>:

- a) Untuk tujuan manajemen mutu, perusahaan konstruksi mengambil standart ini sebagai *blueprint* sistim mutu internalnya.
- b) Memastikan suatu perusahaan mampu secara terus menerus memproduksi barang atau layanan jasa sesuai dengan yang telah dijanjikan pada pelanggan.

---

<sup>12</sup> Kirana, A., "Manfaat ISO 9000 dalam Industri Konstruksi", Majalah Konstruksi, Des-1996, hal.67.

<sup>13</sup> Marcellina., & Sukamta, D., "Menuju ISO 9000", Majalah Konstruksi, Agsts. A, 1997, hal. 75.

Salah satu bagian yang mendasar dari sistim penjaminan mutu yang efektif adalah *proses*, yaitu suatu metoda kerja yang harus dilaksanakan untuk memaksimalkan mutu.

Pertama, struktur organisasi perusahaan, hubungan kerja antar bagian, tugas dan kewajiban masing-masing staff sesuai dengan posisinya harus ditinjau dan harus ditata ulang. Semua kegiatan dalam organisasi ini harus dibuat prosedurnya. Pada beberapa bagian atau departemen, barangkali sudah ada beberapa prosedur yang dipergunakan meskipun metoda tersebut tidak dikenal sebagai prosedur. Metoda tersebut harus didokumentasikan untuk memenuhi persyaratan yang terdapat pada standart ISO 9000.

Dari hasil tinjauan yang dilakukan mungkin akan didapatkan bahwa ada prosedur atau metoda yang kurang sesuai dan perlu disempurnakan. Dari hasil tinjauan akan didapatkan daftar prosedur yang diperlukan termasuk yang sudah ada dan yang akan dibuat. Dalam penyusunan prosedur, tidak hanya team proyek yang harus dilibatkan, tetapi juga staff lainnya dalam lingkungan yang lebih luas.

Hasil lainnya adalah sekumpulan metoda mengenai bagaimana kausal-kausal dalam standar ISO 9000 diterapkan, yang selanjutnya dinamakan Pedoman Mutu<sup>14</sup>

Peran sistim manajemen mutu bagi setiap perusahaan menjadi semakin penting, seiring dengan meningkatnya tuntutan masyarakat akan produk-produk berkualitas, oleh karenanya, kehadiran ISO 9000 dapat membantu manajemen perusahaan dalam menguatkan mutu kinerjanya untuk dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas sehingga dapat memperbaiki kinerja dan budaya perusahaan yang lebih sehat. Dan pada akhirnya, dapat memberikan jaminan mutu produk yang konsisten sesuai dengan harapan pelanggan dan memperkuat daya saing<sup>15</sup>.

Oleh karena itu penerapan sistim manajemen mutu berdasarkan konsep TQM pada proses produksi yang efisien sebagai upaya perkuatan daya saing sudah tidak dapat ditunda-tunda lagi. Untuk itu setiap perusahaan harus dapat menerapkan sistim mutu tertentu sehingga kualitas produk dan layanan yang diharapkan, dapat dicapai sesuai yang diinginkan.

---

<sup>14</sup> Marcellina., & Sukamta, D., "Menuju ISO 9000", Majalah Konstruksi, Agsts. A, 1997, hal. 75.

<sup>15</sup> Sutrisno, "PPI Raih ISO 9002", Majalah Konstruksi, Januari B, 1998, hal. 60.

## 1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Belakangan ini sudah banyak perusahaan di Indonesia, juga yang bergerak dalam bidang industri jasa konstruksi mulai mengaplikasikan ISO 9000. Karena sifatnya umum, ISO 9000 dapat diambil untuk berbagai kegiatan, antara lain untuk jasa perancangan, jasa pemborongan maupun manufakturing. Khusus ISO 9001 untuk jasa perancangan, karena sifatnya spesifik, memang perlu diperlakukan secara tersendiri. Interpretasi terhadap elemen-elemen sistim mutu ISO 9000 harus diartikan dengan baik karena pada bidang jasa perancangan ( konsultan ) dan pemborongan, tiap-tiap proyek satu sama lain adalah berbeda. Hal ini sepantasnya disadari pula oleh badan sertifikasi<sup>16</sup>.

Dengan makin meratanya pemakaian ISO 9001 sebagai acuan sistim mutu di Indonesia, dapat diharapkan kualitas perusahaan-perusahaan lokal akan terus membaik dan mampu bersaing dipasar bebas dikemudian hari.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

Apakah sistim manajemen mutu ISO 9001 ini dapat mengantarkan industri konstruksi di Indonesia pada umumnya dan di PT Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng & DIY (khususnya) pada kualitas proyek yang lebih baik.

## 1.3. MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak sistim manajemen mutu ISO 9001 terhadap proses pelaksanaan proyek proyek ( khususnya mengenai kualitas ).

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan pengaruh penerapan sistim manajemen mutu ISO 9001 yang diterapkan pada perusahaan jasa konstruksi khususnya di PT. Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng dan DIY di Semarang dengan melihat perubahan peningkatan yang ada baik dari mutu / kualitas hasil pelaksanaan di proyek maupun peningkatan – peningkatan yang lain.

---

<sup>16</sup> Marcellina., & Sukamta, D., "Menuju ISO 9000", Majalah Konstruksi, Agsts. A, 1997, hal. 75.

#### **1.4. RUANG LINGKUP & BATASAN MASALAH**

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan jasa konstruksi PT. Pembangunan Perumahan Cab. V Semarang pada dua ( 2 ) proyek Pembangunan Gedung yang ada di Semarang. Hal ini didasarkan pada dua ( 2 ) proyek tersebut merupakan proyek yang memiliki spesifikasi yang khusus dibanding proyek-proyek yang lain yang dikerjakan oleh PT. Pembangunan Perumahan yang ada di kota Semarang, dua proyek ini adalah bangunan gedung bertingkat yang jumlah lantainya yang cukup banyak dan dengan jumlah dana pembangunan cukup besar dibandingkan dengan proyek yang lain sehingga bisa kami anggap mewakili untuk semua proyek yang ada di Semarang pada PT. Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng & DIY.

Ruang lingkup pembahasan pada studi ini didasarkan pada data berupa data primer maupun sekunder. Data primer diperoleh dengan mengirimkan kuesioner pada personil yang terlibat pada proyek pembangunan Gedung, sedangkan data sekunder diperoleh dari data-data pelaksanaan diproyek.

#### **1.5. MANFAAT DAN KONTRIBUSI PENELITIAN**

Hasil akhir dari penelitian ini, penulis berharap agar dapat bermanfaat serta memberikan kontribusi kepada para perusahaan-perusahaan jasa konstruksi di Indonesia khususnya perusahaan yang diteliti. Manfaat dan kontribusi yang dimaksud antara lain :

1. Sebagai pengetahuan tambahan untuk melakukan upaya dalam meningkatkan kualitas pada proyek konstruksi di Indonesia.
2. Dapat dipakai sebagai tambahan informasi bagi penelitian lebih lanjut.
3. Sebagai salah satu pertimbangan bagi manager proyek dalam melakukan perencanaan pelaksanaan kegiatan / pekerjaan pada suatu proyek konstruksi.

#### **1.6. SISTIMATIKA PENELITIAN**

⊗ BAB I : Pendahuluan, menerangkan tentang latar belakang, identifikasi, batasan dan cakupan masalah, serta menjelaskan maksud dan tujuan, manfaat dan kontribusi dari penelitian, termasuk sistematika penulisan penelitian.

- ⊠ BAB II : Kajian literatur, menerangkan tentang manfaat ISO 9000, tujuan ISO 9000, struktur ISO 9000 series, pentingnya ISO 9000 series menurut pandangan para ahli dan praktisi, definisi kualitas / mutu, jaminan kualitas ( *quality assurance* ), perangkat manajemen yang digunakan untuk meningkatkan mutu, persamaan dan perbedaan antara TQM dan ISO 9000, hasil penelitian yang relavan, kerangka pemikiran, dan hipotesa.
- ⊠ BAB III : Metode kerja penelitian, menerangkan tentang penentuan sumber penelitian, metode penelitian, teknik pengumpulan data dan pengamatan hasil penelitian.
- ⊠ BAB IV : Pelaksanaan penelitian, menerangkan tentang pengumpulan data, sampel proyek, deskripsi umum proyek, analisis dan pembahasan, dan analisis pada proyek dengan adanya manajemen mutu ISO 9001 di lingkungan PT. Pembangunan Perumahan Cab. V Wilayah Jateng dan DIY di Semarang.
- ⊠ BAB V : Kesimpulan dan saran, menyusun kesimpulan dan saran berdasarkan hasil akhir penelitian yang diperoleh dari data-data yang ada serta memberikan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut.

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR DAN KERANGKA PEMIKIRAN

#### 2.1. LANDASAN TEORI

ISO 9000 merupakan suatu kumpulan standar manajemen mutu dan standar proses, bukan standar produk. ISO 9000 : 2000 terdiri dari beberapa bagian yang memuat tentang sistem manajemen mutu, diantaranya ISO 9000:2000 dan ISO 9004:2000.

ISO 9001:2000 berisikan persyaratan standar yang digunakan untuk mengukur kemampuan organisasi dalam memenuhi persyaratan pelanggan dan peraturan yang sesuai. ISO 9004:2000 berisikan pedoman standar yang menyediakan acuan dalam peningkatan berkelanjutan sistem manajemen mutu untuk memberikan keuntungan pada semua pihak, termasuk kepuasan pelanggan.

Dalam ISO 9001:2000 terdapat 8 ( *delapan* ) *prinsip sistem manajemen mutu* yang dijadikan sebagai acuan kerangka kerja yang membimbing organisasi menuju peningkatan kerja. Kedelapan prinsip sistem manajemen mutu yang terdapat dalam ISO 9001:2000, adalah :

1. Fokus pelanggan

Pelanggan merupakan bagian yang sangat penting bagi organisasi, oleh sebab itu manajemen organisasi harus benar-benar memahami, memenuhi kebutuhan pelanggan saat ini dan yang akan datang bahkan melebihi harapan pelanggan.

2. Kepemimpinan

Pemimpin sangat penting dalam menciptakan kesatuan arah dan tujuan organisasi, menciptakan dan mempertahankan lingkungan internal sehingga personel terlibat secara penuh untuk mencapai tujuan organisasi.

3. Keterlibatan personel

Keterlibatan personel secara penuh pada semua tingkatan organisasi sangat penting sehingga kemampuan personel dapat digunakan untuk kepentingan organisasi.

4. Pendekatan proses

Pendekatan proses sangat penting untuk mencapai hasil yang diinginkan agar lebih efisien, dengan mengelola aktivitas dan sumber-sumber daya yang berkaitan sebagai suatu proses. Proses merupakan integrasi yang berurutan dari personel, material, metode, mesin, dan peralatan, dalam suatu lingkungan untuk menghasilkan keluaran yang memiliki nilai tambah bagi pelanggan.

5. Pendekatan sistem terhadap manajemen

Pengidentifikasian, pemahaman dan pengelolaan proses-proses yang saling berkaitan sebagai suatu sistem yang mendukung efektivitas dan efisiensi organisasi dalam mencapai tujuan-tujuannya.

6. Peningkatan berkesinambungan

Peningkatan berkesinambungan akan meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan dan harus menjadi komitmen perusahaan. Peningkatan berkesinambungan merupakan suatu proses berkesinambungan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi organisasi dalam memenuhi kebijakan dan mencapai tujuan organisasi.

7. Pendekatan faktual dalam pengambilan keputusan.

Keputusan yang efektif harus berdasarkan analisis data dan informasi yang faktual, sehingga masalah-masalah mutu dapat terselesaikan secara efektif dan efisien.

Keputusan yang diambil harus ditujukan untuk meningkatkan kinerja organisasi dan efektivitas implementasi sistem manajemen mutu.

8. Hubungan pemasok yang saling menguntungkan.

Organisasi dan pemasok-pemasoknya saling tergantung dan hubungan yang saling menguntungkan akan meningkatkan kemampuan bersama dalam menciptakan nilai tambah bagi pelanggan

Krisis moneter di Indonesia dan krisis ekonomi global berdampak pada sektor industri konstruksi yang telah lama menjadi tulang punggung perekonomian nasional.

Dalam gambaran kondisi seperti ini, pada saat ini kita sudah memasuki era baru, adanya pasar bebas ditandai dengan blok perdagangan seperti NAFTA ( *North American Free Trade Area* ), EEC ( *European Economic Community* ), APEC ( *Asia Pacific Economic Cooperation* ) dan AFTA ( *Asean Free Trade Area* ) dimana Indonesia termasuk didalam dua kelompok terakhir, menuntut persaingan perdagangan secara bebas dimana hanya produk bermutu saja yang dapat bersaing. Dan dalam skala nasional, kita juga sudah berada pada era otonomi daerah, dimana setiap daerah diberi hak untuk menentukan secara penuh, proyek-proyek konstruksi dalam wilayahnya sendiri.

Dalam penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat oleh *Construction Industry Cost Effectiveness Project* ( CICE ), ditemukan bahwa terdapat ketidakefisienan dalam berbagai aspek, baik dalam bidang perencanaan sampai dengan proses konstruksi.

Kelambanan industri konstruksi untuk menerima dan menggunakan metode manajemen modern untuk merencanakan dan melaksanakan suatu proyek, sehingga hal ini diyakini sebagai penyebab utama keterlambatan jadwal dan membengkaknya biaya pelaksanaan proyek. Juga terdapatnya sistem manajemen yang sesuai bagi para *project manager* untuk dapat mengendalikan proyek tersebut.<sup>1</sup>

Manurut Sukamta ( 1999 ), kunci suatu perusahaan untuk dapat bersaing di pasar bebas adalah menekan biaya dan waktu produksi, namun tetap memberikan produk sesuai yang dijanjikan. Prinsip utama yang harus dipegang adalah membuat sesuatu dengan langsung betul pada setiap saat, dan model sistim manajemen mutu ISO 9000 memungkinkan untuk mencapainya.<sup>2</sup>

Namun, kenyataannya ISO 9000 ini belum banyak dikenal dalam industri konstruksi dan bahkan perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam industri konstruksi masih meragukan manfaatnya. Hal ini nampak dari masih sedikitnya perusahaan konstruksi nasional yang mendapatkan sertifikat ISO 9000. Adapun manfaat diperolehnya sertifikat ISO 9000 bagi industri konstruksi adalah<sup>3</sup> :

1. Kebersamaan dalam penerapan ISO 9000 telah meningkatkan komunikasi, baik internal maupun dengan konsumen dan *supplier*, sehingga kebersamaan, kerjasama dan komunikasi meningkat.
2. Dengan perencanaan ( seperti *training schedule*, *preventive maintenance* dan lain-lain ) yang lebih teratur, karyawan menjadi lebih sistimatis dan terarah dalam melakukan tugasnya.
3. Dengan sistim dokumentasi yang lebih rapi, kemungkinan terjadinya penyimpangan dalam produksi, bisa dideteksi dan ditelusuri lebih awal.
4. Dengan sistim kerja yang konsisten, secara alamiah masing-masing karyawan melakukan perbaikan terus menerus baik metode kerja maupun sikap mentalnya menjadi lebih disiplin dan terarah.
5. Adanya *management review* bersama direksi meningkatkan kontrol dalam sistim manajemen.
6. Semua hal diatas meningkatkan efisiensi dan mengurangi tingkat kesalahan yang pada akhirnya mengurangi biaya produksi.

---

<sup>1</sup> Oglesby, C., "Productivity Improvement in Construction", McGraw-Hill, 1989, pg.3.

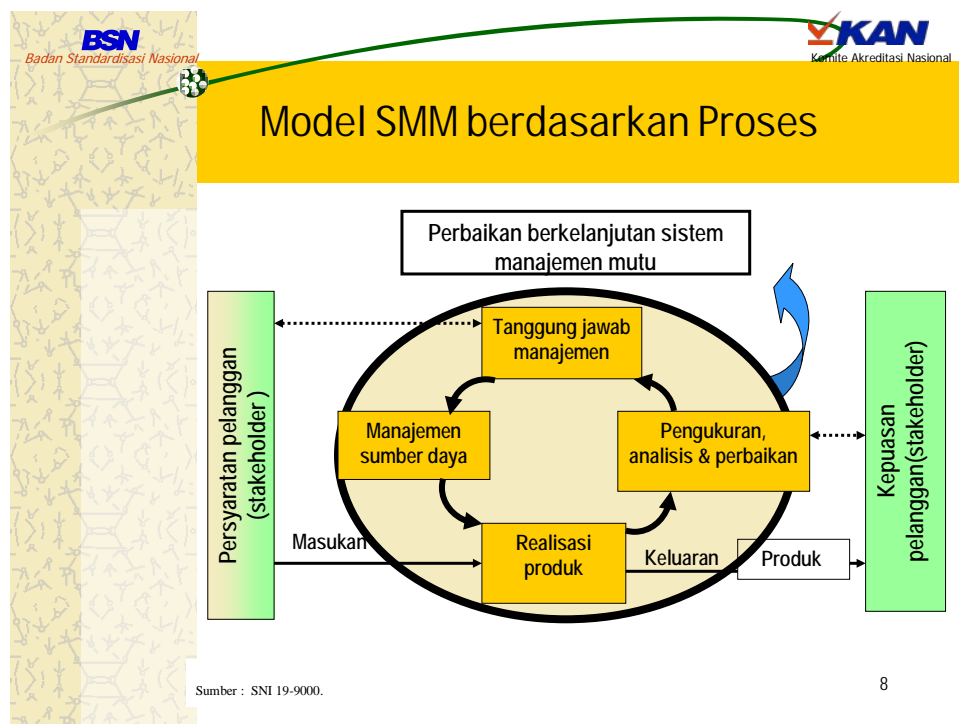
<sup>2</sup> Sukamta, D., "Industri Konstruksi menghadapi Milenium ketiga", Majalah Konstruksi, Sep-Okt, 1999.

<sup>3</sup> PT. Komonindo Betonjaya (KOB), "Meningkatkan daya saing, melalui ISO 9002", Majalah Konstruksi, Januari 1997, hal. 62.

7. Kepercayaan konsumen ikut meningkat seiring dengan meningkatnya kemampuan karyawan dan sistem mutu perusahaan.

ISO 9001 merupakan standar sistem manajemen mutu yang berorientasi pada jaminan / pemastian mutu untuk memberi kepuasan pada pelanggan mulai dari kontrak hingga produk diserahkan. Standar ini memberikan penekanan pada sistem dokumentasi sebagai bentuk objektif dari suatu jaminan mutu.

Disamping itu, ISO 9001 menyediakan seperangkat panduan untuk dapat dilakukannya penerapan sistem manajemen mutu yang diakui secara internasional, sehingga mendorong standarisasi prosedur dan *teamwork* dalam organisasi perusahaan agar dapat menghasilkan mutu produk atau layanan jasa yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan maupun harapan pelanggan.



Gambar 2.1 Model Sistem Manajemen Mutu Berdasarkan Proses

Sumber : SNI 19-9000

Untuk memastikan konsistensi mutu pada proses kerja, ISO 9001 menuntut adanya perencanaan, pemantauan proses yang sebaik-baiknya serta pelaksanaan yang kontinu dan

konsisten<sup>4</sup>. Untuk itu pihak manajemen dituntut untuk segera mengambil langkah-langkah perbaikan apabila ditemukannya kekurangan.

## 2.2. TUJUAN ISO 9001

Semua organisasi perusahaan yang memproduksi suatu produk atau layanan jasa berusaha untuk memenuhi kebutuhan dan tuntutan pelanggannya. Sejumlah kebutuhan dan tuntutan tersebut tertuang dalam spesifikasi teknis. Namun, adanya spesifikasi teknis tersebut mungkin tidak menjamin bahwa tuntutan dan kebutuhan pengguna akan dapat terpenuhi secara konsisten. Oleh sebab itu, dibutuhkan pembuatan dari suatu standar sistim mutu ( *quality system standard* ) dan panduannya agar dapat selalu memenuhi produk atau layanan jasa yang dimaksud pelanggan<sup>5</sup>.

Dalam ISO 9001 : 2000 merupakan standard internasional yang memberikan persyaratan Standard Manajemen Mutu ( SMM ) untuk organisasi yang ingin :<sup>6</sup>

1. Menunjukkan kemampuannya untuk menghasilkan produk secara konsisten yang memenuhi persyaratan pelanggan dan peraturan yang berlaku.
2. Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penerapan sistim secara efektif, termasuk proses perbaikan sistim secara berkelanjutan dan jaminan pemenuhan persyaratan pelanggan dan peraturan yang berlaku.

Persyaratan ISO 9001:2000 pada dasarnya merupakan persyaratan untuk mengatur proses-proses dalam SMM. Semua persyaratan tersebut bersifat generik ( berlaku untuk semua organisasi tanpa memandang jenis, ukuran dan produk yang dihasilkan ).

---

<sup>4</sup> Nugroho, S., "Pengenalan ISO 9000 Series dan Seri SNI 19.900-1992 Versi 1987 dan 1994", Penerbit Abdi Tandur, 1997, hal. 133.

<sup>5</sup> Ho, S.K.M., "Is The ISO 9000 Series for Total Quality Management?", MCB University Press, 1996.

<sup>6</sup> Iskandar Indranata, "Panduan Penerapan ISO 9001:2000", Penerbit Graha Ilmu, 2007

### 2.3. Struktur ISO 9000 Series

Pada umumnya, setiap versi yang terbit memiliki struktur seperti dibawah ini<sup>8</sup> :

**Tabel 2.1. Struktur ISO 9000 Series**

<b>Bagian ISO 9000 Series</b>	<b>Menangani hal</b>
ISO 9000	Quality Management and Quality Assurance Standards : Guidelines for Selection and Use
ISO 9001	Quality System – Model for Quality Assurance in Design / Development, Production, Installation and Servicing.
ISO 9002	Quality System – Model for Quality Assurance in Production and Installation.
ISO 9003	Quality System – Model for Quality Assurance in Final Inspection and Test.
ISO 9004	Quality Management and Quality System Elements Guidelines.

Sumber : Nugroho, S, "Pengenalan ISO 9000 Series dan Seri SNI 19.9000-1992 Versi 1987 dan 1994, Penerbit Abdi Tandur, 1997, hal. 23.

ISO 9000 yang berupa *Quality Management and Quality Assurance Standards* merupakan dokumen yang berisi laporan tentang bagaimana standar dibagi untuk pedoman pemilihan ISO 9001 atau ISO 9002 atau ISO 9003 yang akan dipakai untuk kegiatan bisnis dan memberikan gambaran bagaimana sistim manajemen mutu mana yang harus dipilih dan diterapkan.

ISO 9004 yang berupa *Quality Management and Quality System Elements Guidelines* juga merupakan dokumen yang amat membantu dan berisi laporan seperti ISO 9000, walaupun tidak dianjurkan dalam rangka memperoleh sertifikat ISO. ISO 9004 berisikan petunjuk lengkap dalam rangka menjalankan kegiatan bisnis berdasarkan pada manajemen sistim mutu secara keseluruhan dan bagian sistim manajemen mutu yang terkandung dalam ISO 9000 Series. Dengan kata lain, ISO 9004 juga sangat membantu perusahaan memilih dan menentukan ISO 9001 atau ISO 9002 atau ISO 9003 yang akan dipakai sehingga saling melengkapi ISO 9000.

<sup>8</sup> Nugroho, S., "Pengenalan ISO 9000 Series dan Seri SNI 19-9000-1992 Versi 1987 dan 1994, Penerbit Abdi Tandur, 1997, hal.23.

ISO 9003 yang berupa *Quality System-Model for Quality Assurance in Final Inspection and Test* digunakan untuk penyesuaian kebutuhan tertentu yang dijamin atau tergantung sepenuhnya oleh pemasok dengan cara dilakukan inspeksi dan tes akhir.

Secara umum, sistem manajemen mutu dalam ISO 9003 hanya terkait dengan produk atau layanan sederhana sehingga dalam rangka memperoleh sertifikat, ISO 9003 tidak selalu merupakan hal yang harus ditempuh, walaupun perlu.

ISO 9002 yang berupa *Quality System-Model for Quality Assurance in Production and Installation* dipakai untuk penyesuaian suatu kebutuhan tertentu yang dijamin oleh pemasok selama proses produksi dan pemasangan. ISO 9002 terkait dengan inspeksi dan tes akhir yang ditetapkan dalam ISO 9003 karena lebih memperluas dan memperketat apa yang terkandung dalam ISO 9003.

ISO 9001 yang berupa *Quality System-Model for Quality Assurance in Design / Development, Production, Installation and Servicing* merupakan model paling lengkap untuk sistem jaminan mutu. Apa yang terdapat dalam ISO 9001 mencakup apa yang terdapat dalam ISO 9002 dan ISO 9003.

#### 2.4. Definisi Kualitas / Mutu

Dalam industri konstruksi, kualitas dapat didefinisikan sebagai persyaratan / keinginan dari pihak perencana, kontraktor, badan pemerintah dan pemilik proyek. Menurut ASCE, kualitas dapat didefinisikan sebagai<sup>9</sup>:

1. Dipenuhinya persyaratan pihak pemilik proyek terhadap :
  - \* Kemampuan fungsional proyek.
  - \* Waktu dan biaya penyelesaian yang sesuai *budget*.
  - \* *Life Cycle Cost* yang minimum
  - \* Biaya *operational* dan *maintenance* yang minimum.
2. Dipenuhinya persyaratan pihak perencana terhadap :
  - \* Ketentuan lingkup proyek
  - \* Penggunaan staff yang *qualified*, terlatih dan berpengalaman.
  - \* *Budget* dalam mendapatkan data lapangan yang sehubungan dengan *design*.
  - \* Ketentuan *timely decision* oleh pemilik proyek dan perencana.
  - \* Kontrak untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan yang dibutuhkan pada imbalan yang wajar dan *time allowance* yang layak.

---

<sup>9</sup> Arditi, D., & Gunaydin, H.M., "TQM in Construction Process", International Journal of Project Management Vol. 15, No 4, 1997

3. Dipenuhinya persyaratan dari pihak kontraktor terhadap :

- \* Ketentuan perencanaan kontrak, spesifikasi dan dokumen-dokumen lain yang telah dipersiapkan secara mendetail oleh kontraktor sebagai harga proposal pelelangan.
- \* Penerjemahan persyaratan / tuntutan kontrak yang wajar dan memungkinkan dalam segi waktu dari staff design lapangan dan staff pengawas lapangan.
- \* Kontrak untuk melakukan pekerjaan dalam jadwal yang wajar dan dapat menghasilkan keuntungan yang layak.

4. Dipenuhinya tuntutan dari pihak badan pemerintah terhadap :

- \* Keamanan dan kesehatan umum
- \* Pertimbangan lingkungan
- \* Perlindungan terhadap kepemilikan umum termasuk fasilitas-fasilitasnya.
- \* Sesuai dengan ketentuan hukum, peraturan dan norma yang berlaku.

Oleh karena itu, kualitas dari suatu proyek didefinisikan sebagai terpenuhinya aspek legal, estetis dan kebutuhan / spesifikasi / persyaratan dari proyek tersebut. Kebutuhan yang dimaksud mungkin sederhana mungkin juga kompleks, maka kualitas dapat dicapai jika persyaratan yang tertulis terpenuhi dan proyek yang diselesaikan memenuhi persyaratan<sup>10</sup>.

Menurut ISO 8402, kualitas adalah totalitas dari suatu bentuk dan karakteristik dari suatu produk atau layanan jasa yang memenuhi kebutuhan / persyaratan yang dibebankan padanya secara langsung maupun tidak langsung<sup>11</sup>. Artinya apa yang menjadi persyaratan suatu produk atau layanan jasa dapat terpenuhi secara totalitas.

Menurut Crosby ( 1979 ), kualitas adalah kesesuaian terhadap persyaratan ( *conformance to requirement* )<sup>12</sup>. Artinya apa yang di syaratkan dalam ketentuan dapat terpenuhi.

Menurut Juran ( 1989 ), kualitas adalah Kecocokan dengan kegunaannya ( *Quality is fitness for use* ). Artinya apa yang disyaratkan ada kecocokan dengan kegunaan. Dan definisi ini sendiri mempunyai dua aspek utama, yaitu<sup>13</sup>:

---

<sup>10</sup> Arditi, D., & Gunaydin, H.M., "TQM in Construction Process", International Journal of Project Management Vol. 15, No. 4, 1997, pg. 235.

<sup>11</sup> Ho, S.K.M., "gemenIs The ISO 9000 Series for Total Quality Manat?", MCB University Press, 1996.

<sup>12</sup> Bennett, F.L., "The Management of Engineering", John Wiley & Sons Inc., 1996, pg. 55.

<sup>13</sup> Tjiptono, F., & Diana, A., "Total Quality Management" Penerbit Andi Offset, 1998, hal. 24.

- \* Ciri-ciri produk yang memenuhi permintaan pelanggan.

Kualitas yang lebih tinggi memungkinkan perusahaan meningkatkan kepuasan pelanggan, dapat bersaing dengan pesaing, meningkatkan pangsa pasar.

- \* Bebas dari kekurangan.

Kualitas produk yang lebih tinggi menyebabkan perusahaan dapat mengurangi tingkat kesalahan, mengurangi ketidakpuasan pelanggan, dan memperbaiki kinerja penyampaian produk atau jasa.

Hal yang sangat menarik adalah usaha pemuasan / pemenuhan persyaratan dan harapan pelanggan menjadi unsur utama dalam semua definisi mutu diatas. Oleh karena itu kemampuan untuk mendefinisikan atau menerjemahkan dan memenuhi tuntutan / harapan para pelanggan termasuk dalam bidang perencanaan ( *design* ), kinerja ( *performance* ), harga, waktu penyerahan, fungsional proyek, keselamatan ( *safety* ) dan lain-lain, akan menempatkan perusahaan konstruksi tersebut diatas para pesaingnya<sup>14</sup>.

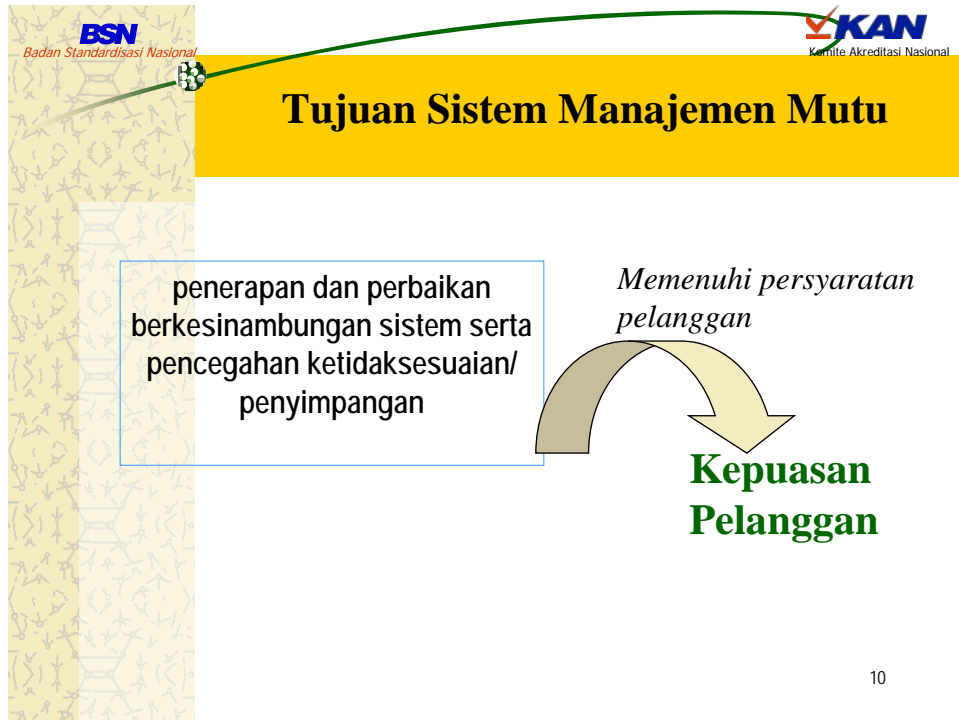
Penerapan dari sistim mutu yang efektif akan menghemat biaya pelaksanaan proyek. Sebagai tambahan dari biaya operasional dan keuntungan, terdapat satu lagi elemen yang dibutuhkan yaitu biaya mutu ( *quality cost* ). Biaya mutu adalah biaya yang harus dikeluarkan agar produk sesuai dengan yang diinginkan, meliputi<sup>15</sup> :

- \* Biaya pencegahan, yakni semua biaya yang dikeluarkan untuk mencegah terjadinya produk cacat atau gagal.
- \* Biaya apraisal, adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk penilaian, pemeriksaan dan pengujian.
- \* Biaya kegagalan atau ketidaksesuaian, adalah biaya yang harus dikeluarkan karena adanya ketidak sempurnaan baik saat design maupun saat produksi, yang dikategorikan sebagai berikut :
  - Biaya kegagalan internal, adalah biaya yang ditanggung sebelum produk di diserahkan.
  - Biaya kegagalan eksternal, adalah biaya yang ditanggung setelah produk di diserahkan.
  - Biaya kehilangan kepercayaan pelanggan, adalah berkurangnya pendapatan akibat berkurangnya pendapatan akibat berkurangnya kepercayaan pelanggan.

<sup>14</sup> Ho, S.K.M., "Is The ISO 9000 Series for Total Quality Management?", MCB University Press, 1996.

<sup>15</sup> Wah, L.S., Min, L.C., & Ann, T.W., "ISO 9000 in Construction", McGraw-Hill Book Co, 1994, pg. 2

Sehingga salah satu penghematan biaya yang didapat dari penerapan sistim mutu dengan meningkatkan tindakan pencegahan guna mengurangi pekerjaan yang salah. Dengan demikian biaya kegagalan akan dapat ditekan secara maksimal yang akhirnya akan mengurangi biaya mutu secara keseluruhan.



Gambar 2.4 Tujuan Sistim Manajemen Mutu

Sumber SNI 19-9000

## 2.5. Jaminan Mutu ( Quality Assurance )

Keuntungan dalam menerapkan sistim mutu yang baik dan konsisten akan memberikan manfaat bagi perusahaan yang menerapkan, antara lain<sup>16</sup>:

- \* Meningkatkan penghematan biaya melalui penurunan biaya yang harus dikeluarkan terhadap kegagalan konstruksi.
- \* Menyediakan sarana perbaikan yang terus menerus dan meliputi seluruh jajaran perusahaan.
- \* Meningkatkan kepercayaan pelanggan.
- \* Meningkatkan moral perusahaan, selaras dengan meningkatnya citra perusahaan karena dimilikinya sertifikat yang diberikan oleh pihak ketiga.

<sup>16</sup> Wah, L.S., Min, L.C., & Ann, T.W., "ISO 9000 in Construction", McGraw-Hill Book Co, 1994, pg. 21.

Menurut “*Manual of Professional Practices for Quality in the Constructed Project*”, Jaminan kualitas ( *quality assurance* ) adalah sebuah program yang mencakup aktivitas-aktivitas yang dibutuhkan untuk menyediakan mutu dalam pekerjaan sesuai dengan persyaratan / tuntutan proyek. Quality Assurance ( QA ) melibatkan penetapan peraturan-peraturan yang berhubungan dengan proyek, dan pembuatan suatu sistim yang dibutuhkan untuk menghasilkan kualitas. QA menyediakan perlindungan terhadap permasalahan-permasalahan kualitas melalui peringatan awal dari persoalan yang mungkin akan terjadi.

*Quality Control* ( QC ) adalah penerapan spesifik dan mendetail dari program QA dan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengannya. QC yang efektif mengurangi kemungkinan-kemungkinan terjadinya perubahan ( *variation* ), kesalahan, dan kelalaian yang akan menghasilkan pertengkaran dan perselisihan. Implementasi dari QA dibutuhkan perencanaan yang matang dan teliti sehingga dapat menghasilkan pelaksanaan yang sistimatis dalam memberikan jaminan struktur, sistim atau komponen akan berfungsi secara memuaskan dan sesuai dengan persyaratan / tuntutan proyek. Disisi lain, QC merupakan serangkaian prosedur yang spesifik termasuk perencanaan, koordinasi, pengujian, pengawasan, pengkajian ulang, dan penjadwalan pekerjaan<sup>17</sup>.

## **2.6. Perangkat Manajemen Yang Digunakan Untuk Meningkatkan Mutu**

### **2.6.1. Total Quality Management ( TQM )**

Filosofi ini menitik beratkan pada kepuasan secara menyeluruh dari pelanggan internal maupun eksternal dalam suatu lingkungan manajemen untuk melakukan perbaikan terus menerus dari semua sistim dan proses. Elemen kunci dari filosofi ini adalah pencegahan dari produk cacat / gagal<sup>18</sup>.

TQM merupakan suatu pendekatan dalam menjalankan usaha yang mencoba untuk memaksimalkan daya saing organisasi melalui perbaikan terus menerus atas produk, jasa, manusia, proses dan lingkungannya<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup> Arditi, D., & Gunaydin, H.M., “*TQM in Construction Process*”, International Journal of Project Management Vol. 15, No. 4, 1997, pg. 235.

<sup>18</sup> Ho, S.K.M., “*Is The ISO 9000 Series for Total Quality Management?*”, MCB University Press, 1996

<sup>19</sup> Tjiptono, F., & Diana, A., “*Total Quality Management*” Penerbit Andi Offset, 1998, hal. 4.

TQM melibatkan semua unit organisasi dalam perusahaan dalam usaha untuk meningkatkan kinerja proses. TQM menyerap semua aspek dalam perusahaan tersebut sehingga memberikan culture dan iklim yang sesuai untuk munculnya ide-ide baru dan penggunaan kemajuan teknologi dalam rangka membuat kualitas sebagai tujuan utama<sup>20</sup>.

Dasar pemikiran perlunya TQM sangatlah sederhana, yakni bahwa cara terbaik agar dapat bersaing dan unggul dalam persaingan global adalah menghasilkan kualitas yang terbaik. Untuk menghasilkan kualitas yang terbaik diperlukan upaya perbaikan yang berkesinambungan terhadap kemampuan manusia, proses dan lingkungan. Cara terbaik agar dapat memperbaiki kemampuan komponen-komponen tersebut secara berkesinambungan adalah menerapkan TQM. Pendekatan TQM hanya dapat dicapai dengan memperhatikan karakteristik TQM sebagai berikut<sup>21</sup>:

- \* Fokus pada pelanggan, baik pelanggan internal maupun eksternal.
- \* Memiliki obsesi yang tinggi terhadap peningkatan kualitas.
- \* Menggunakan pendekatan ilmiah dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah.
- \* Memiliki komitmen jangka panjang.
- \* Membutuhkan kerjasama tim ( team work )
- \* Memperbaiki proses secara berkesinambungan.
- \* Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan.
- \* Memberikan kebebasan yang terkendali.
- \* Memiliki kesatuan tujuan.
- \* Adanya keterlibatan dan pemberdayaan karyawan.

### **2.6.2. Just in Time ( JIT )**

*Just in Time ( JIT )* merupakan filosofi pelaksanaan proses konstruksi yang memiliki ide dasar yang sangat sederhana, yaitu memproduksi hanya apabila ada permintaan atau dengan kata lain, hanya, memproduksi sesuatu yang diminta, pada saat diminta dan hanya sebesar kuantitas yang diminta. Prinsip dasar JIT adalah meningkatkan kemampuan perusahaan secara terus menerus untuk merespon perubahan dengan meminimalisasi pemborosan. Terdapat empat aspek pokok dalam konsep JIT, yaitu :

---

<sup>20</sup> Arditi, D., & Gunaydin, H.M., "TQM in Construction Process", International Journal of Project Management Vol. 15, No. 4, 1997, pg. 235.

<sup>21</sup> Tjiptono, F., & Diana, A., "Total Quality Management" Penerbit Andi Offset, 1998, hal. 4-10.

- a) Menghilangkan semua aktivitas atau sumber-sumber yang tidak memiliki nilai tambah terhadap produk atau jasa.
- b) Komitmen terhadap kualitas prima.
- c) Mendorong perbaikan berkesinambungan untuk meningkatkan efisiensi.
- d) Memberikan tekanan pada penyederhanaan aktivitas dan peningkatan visibilitas aktivitas yang memberi nilai tambah<sup>22</sup>.

Taiichi Ohno, Pencipta sistem JIT, menemukan bahwa sistem pelaksanaan proses konstruksi tradisional menghasilkan pemborosan pada setiap tahap. Pemborosan itu meliputi<sup>23</sup>:

- a) Over produksi.
- b) Jeda waktu yang terlalu lama.
- c) Pemborosan dalam transportasi unit.
- d) Pemborosan dalam pemrosesan.
- e) Persediaan yang tidak perlu.
- f) Gerakan yang tidak perlu.
- g) Memproduksi barang rusak dan cacat.

Sehingga layout dari pelaksanaan proses konstruksi berdasarkan konsep JIT sangat berbeda dengan sistem tradisional. Semua proses yang diperlukan untuk membuat produk tertentu diletakkan dalam satu lokasi yang sering disebut sel. Setiap sel bertanggung jawab untuk melakukan operasi dalam menghasilkan produk tertentu, dimana tidak tersedianya, sehingga mengurangi biaya penanganan dan penyimpanan bahan baku.

### **2.6.3. Continuous Improvement**

Persaingan global dan selalu berubahnya permintaan pelanggan merupakan alasan perlunya dilakukan perbaikan berkesinambungan (*continuous improvement*). Perbaikan berkesinambungan tidak sekedar memecahkan masalah, tapi juga memperbaiki penyebab penyimpangan dari standar yang ditetapkan. Untuk melakukan perbaikan berkesinambungan, manajer senior tidak cukup hanya menerima ide perbaikan, tetapi juga secara aktif mendorong setiap orang untuk mengidentifikasi dan menggunakan kesempatan untuk melakukan perbaikan berkesinambungan. Pelaksanaan perbaikan proses berkesinambungan meliputi:

---

<sup>22</sup> Tjiptono, F., & Diana, A., "Total Quality Management" Penerbit Andi Offset, 1998, hal. 292.

<sup>23</sup> Tjiptono, F., & Diana, A., "Total Quality Management" Penerbit Andi Offset, 1998, hal. 297-298.

Penentuan masalah dan pemecahan yang memungkinkan ( *brainstorming* ).

Pemilihan dan implementasi pemecahan yang paling efektif dan efisien.

Evaluasi ulang, standarisasi dan penanggulangan proses.

Perbaikan berkesinambungan merupakan salah satu unsur paling fundamental dari TQM. Konsep perbaikan berkesinambungan diterapkan baik terhadap proses produk maupun orang yang melaksanakannya. Dalam TQM, informasi umpan balik merupakan faktor penting dalam pengendalian. Umpan balik tidak dapat mengubah apa yang telah terjadi, tapi memberikan informasi mengenai kinerja yang lalu dan kebutuhan pelanggan yang belum terpenuhi<sup>24</sup>.

#### **2.6.4. Filosofi Pengendalian Mutu Terpadu ( *Total Quality Control* )**

Pengendalian Mutu Terpadu merupakan sistem yang efektif untuk memadukan pengembangan mutu, pemeliharaan mutu, dan usaha-usaha perbaikan mutu dari berbagai kelompok di suatu perusahaan sedemikian rupa sehingga memungkinkan produksi dan bisa mencapai tingkat yang paling ekonomis yang memungkinkan tercapainya kepuasan pelanggan sepenuhnya.

Pengendalian Mutu Terpadu meliputi mengidentifikasi butir-butir persoalan, mendiagnosis dan menganalisis penyebabnya, dan dilanjutkan dengan tindakan pengendalian. Analisa statistik merupakan sarana Pengendalian Mutu Terpadu yang sangat penting. Dikarenakan Pengendalian Mutu Terpadu mulai dengan menjelaskan permasalahan dan mencari sebab-sebabnya, maka Pengendalian Mutu Terpadu merupakan sebuah sistem pengendalian mutu berdasarkan alasan faktual. Hanya setelah fakta-fakta aktual diklarifikasi dan analisis obyektif dibuat maka barulah dimungkinkan untuk menetapkan ukuran yang efektif<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> Tjiptono, F., & Diana, A., "Total Quality Management" Penerbit Andi Offset, 1998, hal. 261-274.

<sup>25</sup> Mizuno, S., "Pengendalian Mutu perusahaan secara menyeluruh", Lembaga PPM, 1994, hal. 21-22.

## 2.7. Kajian mengenai ISO 9000

ISO 9000 adalah Quality Management And Quality Assurance Standarts : Guidelines For Selection And Use yang merupakan dokumen berisikan laporan tentang pedoman pemilihan ISO 9001 atau ISO 9002 atau ISO 9003 dalam kegiatan bisnis dan memberikan gambaran bagaimana sistem yang dipilih harus ditetapkan.

### 1. Tanggung jawab manajemen

Pemahaman dan penerapan mutu harus dijabarkan dalam kebijakan dan tujuan organisasi perusahaan. Manajemen harus menentukan tanggung jawab, kewenangan dan penyiapan sumber daya dan personel untuk memenuhi kebutuhan akan fungsi dalam organisasi dan membuat suatu sistim mutu yang dapat menghasilkan produk ( barang atau jasa ) yang selalu bermutu tinggi.

### 2. Sistim mutu

Inti dasar dari elemen ini adalah program mutu yang dapat memenuhi persyaratan dalam standar ISO 9000, dimana program harus dapat dimengerti, mengacu dan langsung dimulai dari tingkat manajemen tertinggi berupa proses membuat keputusan. Garis besar sistim mutu merupakan model pendekatan TQM dalam menjalankan bisnis. Untuk mengarahkan elemen ini menjadi efektif, maka setiap perusahaan harus mengukur program mutu yang sesuai untuk dapat dilaksanakan dengan baik.

### 3. Tinjauan Kontrak

Inti dasar dari elemen ini bagi suatu perusahaan adalah membuat suatu sistim yang menjamin adanya saling pemahaman yang baik antara perusahaan dan pelanggan. Pemahaman yang umum dan menyeluruh harus tetap berpegangan pada permintaan kebutuhan pelanggan, yang dipihak lain perusahaan harus mengetahui apakah kebutuhan tersebut telah terpenuhi atau tidak. Perubahan yang terjadi antara tender dan hasil akhir kontrak harus ditentukan, dikelompokkan sesuai masalah terkait dan diarahkan pada masing-masing pihak. Sehingga hal yang harus diperhatikan perusahaan agar memuaskan pelanggan adalah :

- Kebutuhan pelanggan harus dipelajari dan dipahami dengan baik.
- Setiap ketentuan dalam kontrak yang menyimpang harus segera dicari jalan keluarnya.
- Perusahaan harus dapat memenuhi ketentuan kontrak.

#### 4. Pengendalian desain

ISO 9000 yang mengarah pada *system oriented* memiliki pemahaman bahwa bila proses dipakai untuk mengendalikan perancangan agar berjalan efektif maka desain yang dibuat akan bersifat konsisten. Standar semata-mata hanya mengharuskan perusahaan merekayasa dan memverifikasi desain yang dihasilkan secara menyeluruh.

#### 5. Pengendalian dokumen

Prinsip dasar dari elemen ini adalah agar pihak manajemen dapat mengidentifikasi rekaman mutu dan mengembangkan suatu prosedur untuk mengendalikan dokumentasi mutu perusahaan.

#### 6. Pembelian

Secara umum, elemen pembelian dimaksudkan agar suatu perusahaan menetapkan sebuah sistem untuk menjamin bahwa ketentuan yang tepat untuk pemesanan pembelian dimengerti oleh pihak perusahaan dan *subcontractor / supplier* yang dipilih memiliki kemampuan untuk memenuhi persyaratan yang ditentukan. Elemen ini sangat berkaitan erat dengan elemen tinjauan kontrak.

#### 7. Produk yang dipasok pelanggan

Elemen ini memberi acuan bagaimana suatu produk dipesan oleh pelanggan untuk ditangani dan bagaimana mereka tergabung dalam penanganan produk akhir untuk pelanggan tersebut. Maka perusahaan harus menentukan bagaimana produk yang dipasok oleh pembeli harus ditangani saat diterima.

#### 8. Produk yang dapat diidentifikasi dan mampu ditelusuri.

Kemampuan telusur dari suatu produk dibagi menjadi dua tahap, yaitu mampu telusur kebelakang dan kedepan. Mampu telusur kebelakang dimaksudkan untuk memverifikasi dokumen yang diinginkan mengenai suatu produk. Dan mampu telusur kedepan dimaksudkan untuk mengidentifikasi hingga pemakai akhir atau pelanggan.

#### 9. Pengendalian proses

Pengendalian proses akan memiliki banyak perbedaan dan memiliki banyak kegiatan unik dalam masing-masing perusahaan tergantung dari produk yang dihasilkannya. Elemen ini merupakan dasar dari alasan mengapa seri ISO 9000 dibuat. Semua proses yang digunakan untuk menghasilkan produk harus secara efektif direncanakan dan dikendalikan. Sehingga perusahaan harus membuat

prosedur proses produksi, instalasi dan pelayanan, yang harus dilaksanakan dalam kondisi terkendali.

Pengendalian yang dilakukan berupa :

1. Panduan kerja, pada proses yang bila tidak ada panduan akan mempengaruhi mutu.
2. Penggunaan alat yang memadai dan lingkungan yang sesuai.
3. Kesesuaian dengan standar, spesifikasi dan rencana mutu yang telah ditetapkan.
4. Memantau dan mengendalikan parameter proses / karakteristik produk.
5. Menggunakan alur proses dan peralatan yang telah disahkan.
6. Menetapkan dan melaksanakan pemeliharaan peralatan yang memadai.

10. Inspeksi dan pengujian.

1. Inspeksi Awal

Perusahaan harus memastikan barang yang masuk harus diperiksa dan diuji kesesuaiannya dengan permintaan sebelum dipakai. Produk dapat tidak melalui inspeksi awal bila mutunya sudah dapat dijamin melalui prosedur yang lain, terutama bila informasi tertulis subkon dianggap memadai. Produk yang harus dipakai sebelum diinspeksi karena situasi mendesak, harus diidentifikasi khusus agar dapat ditarik seketika bila ditemukan ketidaksesuaian.

2. Inspeksi Saat Proses

Dilakukan inspeksi sesuai Rencana Mutu dan Prosedur terdokumentasi. Proses dapat dilanjutkan setelah laporan inspeksi diverifikasi.

3. Inspeksi Akhir

Proses baru dapat dinyatakan selesai bila semua aktifitas pengujian yang ditentukan telah memuaskan dilakukan dan data / dokumentasi yang terkait telah ada dan disetujui.

4. Catatan Inspeksi dan Pengujian

Perusahaan harus mendokumentasikan catatan sebagai bukti produk telah diinspeksi dan diuji. Catatan harus menunjukkan secara jelas apakah produk lolos atau tidak menurut kriteria kelulusan yang telah ditentukan.

11. Inspeksi, pengukuran dan peralatan tes.

Perusahaan harus menetapkan prosedur mengendalikan, mengkalibrasi, dan memelihara semua peralatan ( termasuk *software* ) yang digunakan untuk

melakukan pemeriksaan, pengukuran, dan pengujian. Perusahaan juga harus menentukan dan memelihara daftar alat yang perlu dikalibrasi, yaitu semua peralatan pengujian dan inspeksi yang mempengaruhi mutu produk. Perusahaan juga harus menetapkan metoda, ketelitian, dan melakukan pengecekan berkala untuk membuktikan kemampuan alat tersebut. Peralatan dikalibrasi berkala terhadap peralatan standar yang telah disertifikasi dan dapat dirunut ke standar yang diakui secara Nasional maupun Internasional.

12. Inspeksi dan status *test*.

Status inspeksi dan pengujian harus teridentifikasi dengan jelas, yang menunjukkan kesesuaian produk terhadap kriteria kelolosan. Identifikasi tersebut menunjukkan produk yang sudah diuji, yang diterima, diterima sementara, atau yang ditolak.

13. Pengendalian produk tidak sesuai.

Perusahaan menetapkan prosedur untuk memastikan produk yang tidak sesuai dicegah dari penggunaan yang tidak terkontrol. Pihak yang bertanggung jawab dan berwenang untuk melakukan tinjauan terhadap produk yang tidak sesuai harus ditetapkan. Hasil peninjauan produk yang tidak sesuai dapat berupa :

- \* Dikerjakan ulang,
- \* Diterima dengan atau tanpa perbaikan,
- \* Pemberian *grade* baru,
- \* Ditolak

Produk tidak sesuai yang diterima dengan atau tanpa perbaikan, harus dilaporkan deskripsi produknya sesuai dengan keadaan sebenarnya. Dan untuk produk yang dikerjakan ulang atau diperbaiki harus diinspeksi kembali sesuai prosedur yang berlaku.

14. Tindakan korektif

Elemen ini meminta lima persyaratan, yaitu :

- Menyelidiki penyebab dari timbulnya produk yang tidak diterima dan memecahkan akar permasalahan yang ditemukan.
- Menganalisa proses dan informasi yang diperoleh untuk menghilangkan penyebab potensial terhadap timbulnya produk yang tidak diterima (*nonconformance product*).

- Memulai tindakan korektif sehubungan dengan masalah yang ada sesuai dengan resiko yang sebanding.
- Menerapkan pengendalian terhadap tindakan korektif untuk menjamin bahwa hal tersebut akan berlangsung secara terus menerus secara efektif.
- Mendokumentasikan perubahan kegiatan yang dijalankan kedalam suatu prosedur.

#### 15. Penanganan, penyimpanan, pengemasan dan penyerahan.

\* Penanganan

Perusahaan harus menyediakan metode penanganan produk untuk mencegah kerusakan dan berkurangnya mutu.

\* Penyimpanan

Perusahaan harus merencanakan fasilitas penyimpanan yang sesuai dan melakukan penilaian berkala terhadap mutu produk yang disimpan.

\* Pengemasan

Perusahaan harus mengendalikan proses pengemasan dan proses *marking* untuk memenuhi persyaratan.

\* Pemeliharaan

Perusahaan harus memiliki metode yang layak untuk pemeliharaan dan pemisahan produk yang berada di bawah pengawasan perusahaan.

\* Pengiriman

Perusahaan harus menjamin pengamanan produk setelah inspeksi akhir dan jika disebutkan dalam kontrak pengamanan dilakukan sampai tempat tujuan.

#### 16. Rekaman mutu

Perusahaan menetapkan prosedur untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, mengindeks, sistem filing, penyimpanan, pemeliharaan dan disposisi catatan mutu. Catatan mutu harus dipelihara sebagai bukti bahwa sistem mutu efektif dilakukan. Catatan mutu dijamin tersedia dan mudah ditemukan. Masa simpan catatan mutu harus ditentukan sehingga tersedia pada saat evaluasi yang disepakati.

#### 17. Audit Mutu

Perusahaan menetapkan prosedur perencanaan dan pelaksanaan audit internal untuk memverifikasi apakah kegiatan mutu dan hasil-hasilnya sesuai dengan perencanaan dan menilai efektifitas sistem mutu. Audit mutu internal dijadualkan

sesuai kepentingan aktifitas dan dilakukan oleh pihak yang mandiri. Hasil audit dipelihara dan menjadi perhatian pihak yang diaudit untuk melakukan tindakan perbaikan. Kemudian dilakukan verifikasi terhadap tindakan perbaikan yang telah dilakukan. Dan hasil internal audit merupakan bagian yang menjadi masukan pada Tinjauan Manajemen.

#### 18. Pelatihan

Dasar pemikiran dari elemen ini adalah agar perusahaan mengidentifikasi pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan seorang pekerja untuk menjalankan pekerjaannya dengan baik. Kemudian tahap berikutnya adalah mengidentifikasi pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki tiap-tiap pekerja. Dan akhirnya dibuatlah pelatihan dan pendidikan untuk menjembatani kesenjangan antar pengetahuan dan ketrampilan yang disyaratkan untuk suatu pekerjaan tertentu dengan yang dimiliki pekerja.

#### 19. Pelayanan

Perusahaan menetapkan prosedur yang mengatur tentang pelaksanaan, verifikasi dan pelaporan pelayanan purna jual. Prosedur pelayanan dibuat bila pelayanan merupakan persyaratan yang khusus dari produk.

#### 20. Teknik Statistik

Perusahaan menetapkan prosedur identifikasi kebutuhan teknik statistik untuk menilai dan memverifikasi kemampuan proses dan karakteristik dari produk yang dihasilkan.

### **2.8. ISO 9001 : 2008**

Salah satu standar mutu yang telah diakui banyak kalangan bisnis adalah ISO 9001 : 2008. ISO 9001 : 2008 dikeluarkan pertama kali oleh International Organization For Standardization ( ISO ) yang berkedudukan di Jenewa, Swiss. Standar ISO 9001 : 2008 menjadi wajib bagi banyak produsen untuk dapat bersaing di pasar Internasional, dengan menunjukkan konsistensi mutu produk yang dihasilkan. Untuk itu Indonesia menjadi salah satu negara yang menerapkan sepenuhnya ISO 9001 : 2008 ini menjadi Standar Nasional Indonesia 19 – 9000 ( SNI 19 – 9000 ), sehingga sedikit banyak memberikan dorongan pada produsen Indonesia untuk memproduksi dengan cara-cara yang lebih baik, efektif, dan produktif. Dengan kata lain sertifikat ISO 9001 : 2008 dapat digunakan sebagai ticket bisnis bagi perusahaan dalam perdagangan bebas yang penuh persaingan. Sertifikat ISO 9001 – 2008 merupakan sertifikat yang menandakan bahwa perusahaan telah dinilai dan hasilnya

telah memenuhi persyaratan-persyaratan yang sesuai dengan standar ISO. ISO 9001 : 2008 tidak hanya merupakan jaminan tentang mutu produk, tetapi juga terhadap seluruh proses produksinya mulai dari pemilihan bahan baku, sumber daya manusia, pengolahan, peralatan sampai dengan pembuangan limbah industrinya. Pada kenyataannya, ISO 9001 – 2008 tidak diragukan lagi merupakan standar yang paling berpengaruh dari standar serupa di seluruh dunia. Penerimaan cepat atas ISO 9001 – 2008 ini menunjukkan bahwa perusahaan mendapati bahwa standar tersebut ditetapkan dengan baik dan layak diamati meskipun tidak ada bukti nyata bahwa standar ini benar-benar baik atau benar-benar buruk. Apabila suatu perusahaan telah memperoleh sertifikat ISO 9001 – 2008 akan diperoleh beberapa manfaat antara lain meningkatkan kepuasan dan kepercayaan pelanggan melalui jaminan kualitas yang terorganisasi dan sistematis. Sertifikat ISO 9001 – 2008 menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kebijakan, prosedur, dan instruksi kualitas yang telah direncanakan dengan baik. ISO 9001 – 2008 menghasilkan peningkatan kinerja operasi melalui pengurangan proses tindakan korektif dan penghapusan, meningkatkan profitabilitas, dan keunggulan pemasaran yang berasal dari pengakuan Internasional atas logo ISO 9001 – 2008. Keunggulan semacam itu secara khusus penting untuk perusahaan dengan strategi penjualan internasional. Oleh karena itu dengan memperoleh sertifikat ISO 9001 – 2008, diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi pendapatan perusahaan, melalui peningkatan nilai penjualan produk yang berkualitas dan memiliki harga yang kompetitif, dimana setelah memperoleh sertifikat ISO 9001 – 2008, tingkat penjualan perusahaan baik penjualan domestik maupun penjualan asing dapat lebih meningkat dibandingkan sebelum perusahaan memiliki sertifikat ISO 9001 – 2008.

## **2.9. KERANGKA PEMIKIRAN**

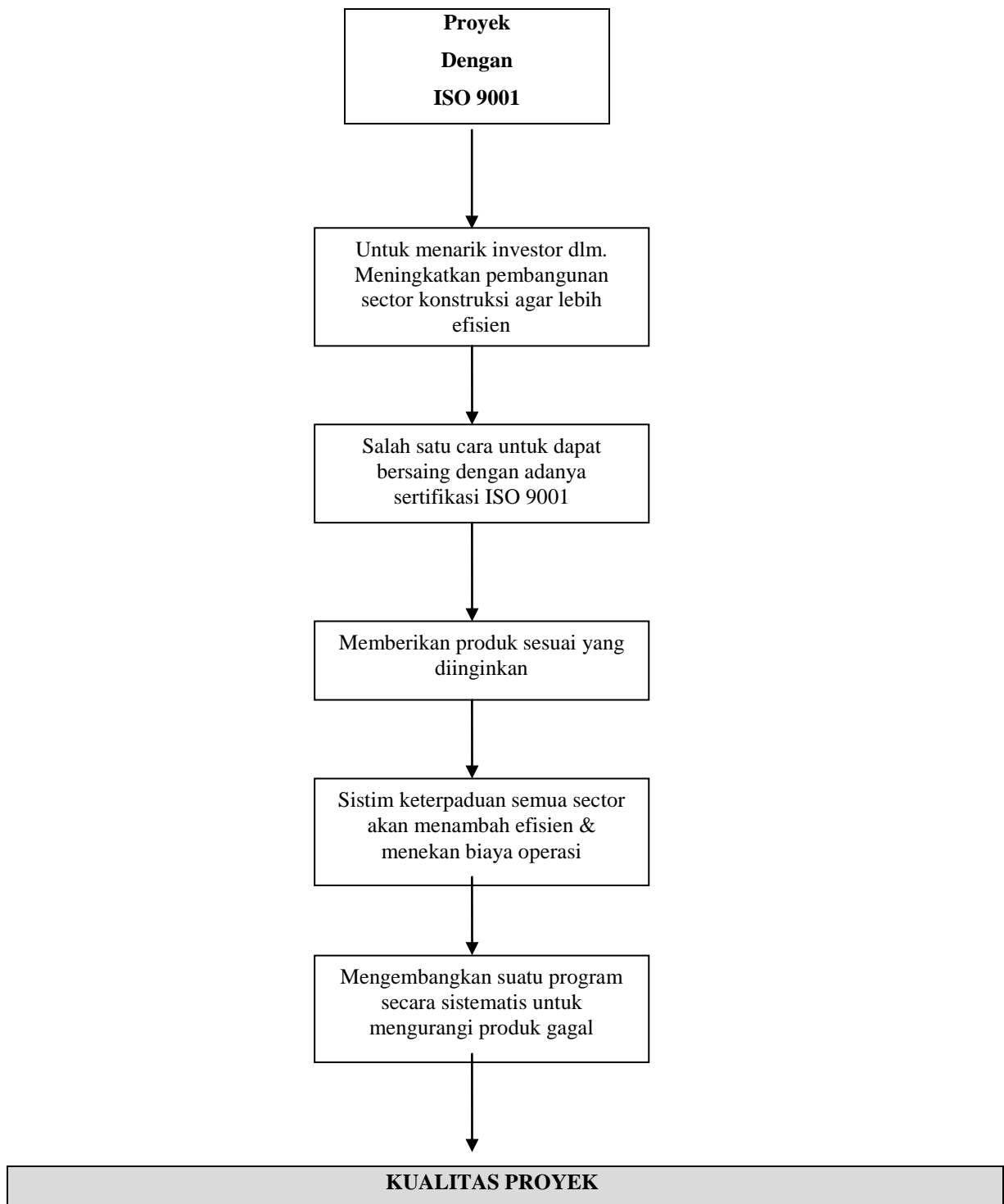
Dari pembahasan teori dengan penerapan sistim manajemen mutu ISO 9001 dalam proses konstruksi, dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut :

1. Krisis ekonomi yang menimpa perekonomian Indonesia dewasa ini, sangat berpengaruh terhadap sektor konstruksi, karena sangat mempengaruhi juga pola investasi permodalan dalam bidang industri konstruksi dewasa ini. Untuk itu perlu diberlakukan pembaruan strategi-strategi baru dalam bidang industri konstruksi, yang ditujukan untuk menarik para investor untuk meningkatkan pembangunan sektor konstruksi agar menjadi lebih efisien dimasa mendatang.

2. Salah satu cara untuk dapat bersaing dalam pasar bebas adalah dengan adanya pengakuan secara internasional terhadap barang bermutu dari suatu negara. Pengakuan tersebut disepakati dengan adanya tanda bukti jaminan mutu berupa suatu sertifikat.
3. Menurut Sukamta ( 1999 ), kunci suatu perusahaan untuk dapat bersaing di pasar bebas adalah menekan biaya dan waktu produksi, namun tetap memberikan produk sesuai yang dijanjikan. Prinsip utama yang harus dipegang adalah membuat sesuatu dengan langsung betul pada setiap saat, dan model sistim manajemen mutu ISO 9000 memungkinkan untuk mencapainya.<sup>26</sup>
4. Peningkatan kinerja yang didapat dari penerapan sistim mutu dengan keterpaduan semua sektor akan menambah efisien dan menekan biaya operasional proyek.
5. Dalam ISO 9000 terdapat elemen atau klausul yang mengatur proses penerapan dari tindakan korektif. Inti dari elemen ini adalah agar perusahaan mampu mengembangkan suatu program yang akan secara sistimatis mengurangi didapatkannya produk yang tidak diterima ( *nonconformance product* ) sehingga perusahaan mampu mengidentifikasi produk yang tidak diterima dan menyelidiki akan permasalahannya. Selanjutnya, dari tindakan korektif ini perusahaan dapat mengembangkan pendekatan proaktif untuk menyelidiki dan mengidentifikasi bagian masalah potensial dan mengoreksinya bahkan sebelum produk yang tidak diterima dihasilkan.

---

<sup>26</sup> Sukamta, D., "Industri Konstruksi menghadapi milenium ketiga", Majalah Konstruksi, Sept.-Okt. 1999



Gambar 2.9

Bagan Kerangka Pemikiran yang berkaitan dengan Manajemen Mutu ISO 9001

## 2.10. INDIKATOR KUALITAS PROYEK

Kualitas adalah derajat dari beberapa karakteristik pemenuhan keperluan (*requirement*).

Terdiri dari :

- **Quality Planing**, mengidentifikasi standar kualitas untuk pelaksanaan proyek dan bagaimana memenuhinya.
- **Perform Quality Assurance**, mengimplementasikan rencana jaminan kualitas agar proyek memenuhi semua requirement.
- **Perform Quality Control**, memonitor hasil pelaksanaan proyek apakah memenuhi standar kualitas atau tidak.

Indikator-indikator tersebut diatas dapat dijabarkan menurut aktifitas di lapangan atau di proyek adalah :

- Pencapaian target waktu pelaksanaan yang lebih cepat dari schedule yang direncanakan secara keseluruhan maupun pencapaian target berdasarkan segmen atau item-item pekerjaan.
- Terpenuhinya standart mutu / kualitas dari masing-masing item pekerjaan.
- Tercapainya efisiensi dana yang dikeluarkan, artinya dilapangan tidak terjadi pekerjaan gagal ( keliru ) atau *rework*.

## 2.11. INDIKATOR KUALITAS YANG ADA DI LAPANGAN / PROYEK

Seperti yang telah disebutkan diatas, pencapaian target waktu pelaksanaan adalah merupakan salah satu indikator dari kualitas suatu proyek, dalam penelitian ini difokuskan pada pekerjaan struktur beton dan variabel-variabelnya al :

- Penyelesaian pekerjaan kolom struktur
- Penyelesaian pekerjaan balok dan plat beton
- Penyelesaian pekerjaan sloof struktur
- Penyelesaian pekerjaan ringbalk
- Penyelesaian pekerjaan tangga beton

## 2.12. JAMINAN KUALITAS PROYEK

\*Merupakan semua aktifitas yang dilakukan oleh organisasi proyek untuk memberikan jaminan tentang kebijakan kualitas, tujuan dan tanggung jawab dari pelaksanaan proyek agar proyek dapat memenuhi kebutuhan yang sudah disepakati.

\*Kualitas yang dimaksud disini biasanya memiliki hubungan keterkaitan yang sangat erat dengan sejumlah standar internasional, seperti contohnya adalah memenuhi ISO sebagai panduan sistem manajemen mutu ( misalnya dalam pembuatan aplikasi diperhatikan kaidah baku *software engineering* yang memenuhi *software quality assurance* ).

\*Diartikan sebagai totalitas ekspektasi yang diharapkan oleh pemrakarsa atau sponsor proyek; dalam arti kata mereka yang termasuk didalam *stakeholder* proyek mendefinisikan harapan-harapannya terhadap hasil dari proyek yang dikerjakan.

## 2.13. PENGUKURAN KUALITAS PROYEK

Pengukuran Kualitas proyek merupakan hasil dari suatu penilaian yang sistematis dan didasarkan pada kelompok indikator kualitas proyek kegiatan yang berupa indikator-indikator masukan, keluaran, hasil, manfaat, dan dampak. Penilaian tersebut tidak terlepas dari proses yang merupakan kegiatan mengolah masukan menjadi keluaran atau penilaian dalam proses penyusunan kebijakan / program / kegiatan yang dianggap penting dan berpengaruh terhadap pencapaian sasaran dan tujuan. Pengukuran Kualitas proyek digunakan sebagai dasar untuk menilai keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan kegiatan sesuai dengan sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan.

## 2.14. KERANGKA PENGUKURAN KUALITAS PROYEK

Pengukuran Kualitas proyek dilakukan dengan menggunakan indikator kualitas proyek kegiatan yang dilakukan dengan memanfaatkan data yang diperoleh melalui data internal yang ditetapkan oleh instansi / perusahaan maupun data eksternal yang berasal dari luar instansi. Data internal seperti “Quality Assessment Sheet “ yang dikeluarkan untuk masing-masing item pekerjaan, sedangkan eksternal seperti hasil test mutu beton.

Pengumpulan data kualitas proyek dilakukan untuk memperoleh data yang akurat, lengkap, tepat waktu, dan konsisten, yang berguna dalam pengambilan keputusan.

Pengukuran kualitas proyek mencakup kegiatan yang merupakan tingkat pencapaian target ( rencana tingkat capaian ) dari masing-masing kelompok indikator kualitas proyek

kegiatan dan tingkat pencapaian sasaran program yang merupakan tingkat pencapaian target ( rencana tingkat capaian ) dan masing-masing indikator sasaran yang telah ditetapkan dalam dokumen rencana kerja. Pengukuran tingkat pencapaian sasaran didasarkan pada data hasil pengukuran kualitas kegiatan.

### **2.15. EVALUASI KUALITAS PROYEK**

Berdasarkan hasil-hasil perhitungan pengukuran kualitas proyek kegiatan, dilakukan evaluasi terhadap pencapaian setiap indikator kualitas proyek kegiatan untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang hal-hal yang mendukung keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan suatu kegiatan. Evaluasi bertujuan agar diketahui pencapaian realisasi kemajuan dan kendala yang dijumpai dalam rangka pencapaian misi.

### **2.16. HIPOTESA**

Hipotesa adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya tetap harus dapat dibuktikan secara empiris. Dimana hipotesa yang dikemukakan harus menyatakan hubungan antara hipotesa itu sendiri dengan variabel-variabelnya.

Hipotesa merupakan suatu pernyataan yang diterima sebagai kebenaran sementara, setelah variabel-variabelnya dapat ditentukan maka variabel ini merupakan dasar kerja dan panduan dalam mem-verifikasi hipotesa tersebut<sup>27</sup>.

Berdasar latar belakang dan tujuan penelitian maka, hipotesa yang akan dibuktikan lewat penelitian ini adalah :

*“Dengan penerapan sistim manajemen mutu ISO 9001, perusahaan Kontraktor PT. Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng dan DIY di Semarang, dapat meningkatkan kualitas proyek .”*

---

<sup>27</sup> Nazir, M.,” Metode Penelitian”, Ghalia Indonesia, 1998, hal. 182

## **BAB III**

### **METODE KERJA PENELITIAN**

#### **3.1. PENENTUAN SUMBER PENELITIAN**

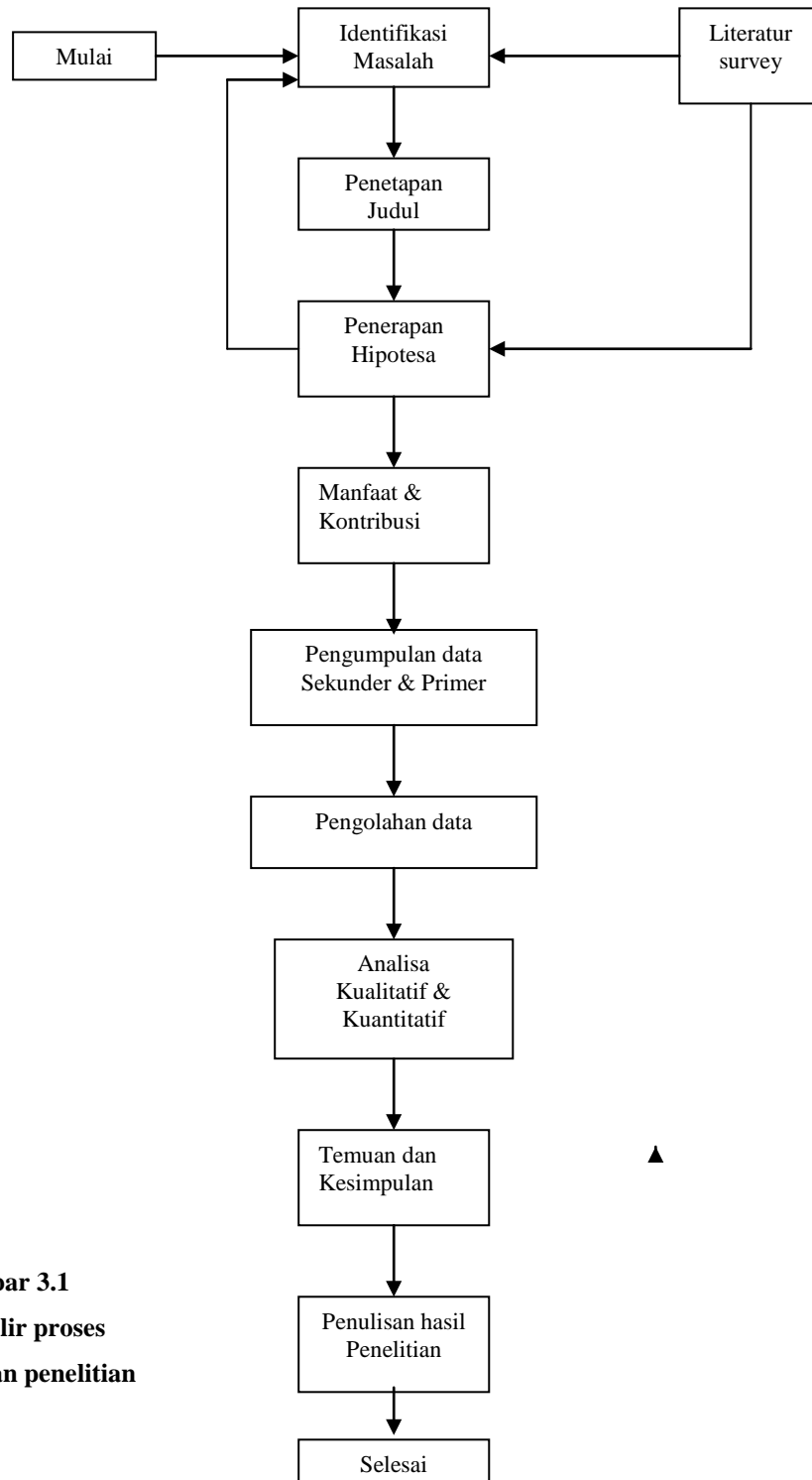
Penelitian dilakukan pada dua ( 2 ) proyek Pembangunan Gedung yang ada di kota Semarang, data proyek diperoleh melalui personil senior yang bertanggung jawab atas pelaksanaan proyek, seperti setingkat Manajer Proyek, Kepala Proyek maupun Koordinator Proyek sejumlah 40 orang ( *sebagai responden* ).

#### **3.2. METODE PENELITIAN**

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian pengujian hipotesa. Analisa data digunakan untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesa. Sebuah penelitian biasanya dilakukan dalam suatu konteks atau hubungan, karena merupakan hal yang penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor hubungan tersebut. Dari data-data yang diperoleh, suatu variabel-variabel lingkungan dapat mempunyai pengaruh yang kuat terhadap hasil penelitian.

Dengan metoda penelitian tersebut, maka penelitian dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data dihimpun melalui kuisener yang telah disiapkan sebelumnya, ditambah dengan wawancara bebas. Sehingga diharapkan akan diperoleh data yang akurat mengenai pengaruh keterlibatan personil konstruksi dalam tahap perencanaan konseptual terhadap kualitas proyek.

Diagram proses penelitian secara kualitatif dan kuantitatif dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini :



**Gambar 3.1**  
**Bagan alir proses**  
**Pelaksanaan penelitian**

### 3.3. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik atau metode pengumpulan data yang akan dilakukan, adalah dengan cara<sup>1</sup> :

- Studi kepustakaan

Studi pustaka ini dilakukan untuk memperoleh teori-teori, konsep-konsep serta variabel-variabel. Hal tersebut bersumber dari catatan, jurnal ilmiah, buku, majalah dan sebagainya guna mendukung dan memperkuat penelitian ini.

- Questionnaire

Questionnaire dibuat untuk memperoleh data primer yang disusun berdasarkan parameter-parameter analisis yang dibutuhkan dan relevan sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian ini. Questionnaire ini diberikan kepada responden-responden yang representatif berdasarkan tujuan penelitian. Responden yang menjadi obyek penelitian ini adalah mereka-mereka yang terlibat langsung pada pelaksanaan proyek konstruksi setingkat pelaksana keatas sampai manajer proyek.

### 3.4. TEKNIK ANALISA DATA

#### 3.4.1. Model Proses Konstruksi

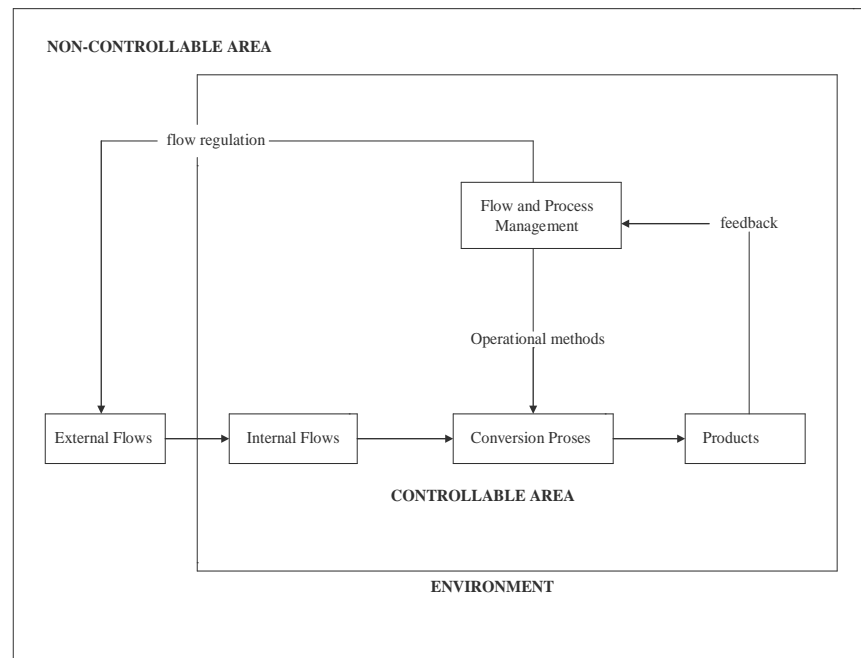
Pada proses penelitian ini, akan dilakukan suatu pendekatan atas dasar teori yang berlaku maupun fenomena yang terjadi, dengan cara mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dalam proses konstruksi.

Dari hasil identifikasi yang telah dilakukan, dibuat suatu model hubungan proses konstruksi yang secara garis besar dapat dilihat dalam Gambar 3.2

Setiap input yang mempengaruhi proses konstruksi mempunyai kualitas yang dipengaruhi oleh faktor-faktor kegiatan. Adapun faktor dan kegiatan merupakan variabel bebas yang dapat diidentifikasi secara rinci.

---

<sup>1</sup> Arikunto, S., "Prosedur Penelitian", Rineka Cipta, Jakarta, 1993



Gambar 3.2 Construction Production Process Model

Sumber : A.A. Balkema/Rotterdam/Brookfield, 1997, pg. 69

### 3.4.2. Identifikasi Variabel Penelitian

Berbagai input yang mempengaruhi proses konstruksi mempunyai faktor-faktor kegiatan yang dapat dikategorikan sebagai variabel bebas. Dimana variabel bebas ini dirumuskan melalui hasil wawancara bebas maupun studi kepustakaan mengenai hal keadaan-keadaan yang dapat memberikan imbas negatif kepada proses pelaksanaan konstruksi. Adapun variabel-variabel tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- Variabel frekuensi *rework* ( pekerjaan ulang ) yang digunakan sebagai umpan balik ( *feedback* ) untuk pengambilan tindakan pengendalian pada pekerjaan struktur, dimana hal ini berkaitan dengan **Tindakan koreksi** dan diberikan skala penilaian seperti terlihat pada Tabel 3.1 s/d Tabel 3.10 berikut ini :

**Tabel 3.1**

**Frekuensi Rework yang digunakan sebagai umpan balik ( feedback ) untuk pengambilan tindakan pengendalian pada pekerjaan struktur.**

<b>Variabel</b>	<b>Uraian kegiatan</b>
Fpps	Frekuensi rework yang digunakan sebagai umpan balik ( <i>feedback</i> ) untuk pengambilan tindakan pengendalian pada pekerjaan struktur

**Tabel 3.2 Skala penilaian variabel**

<b>Frekuensi Rework yang digunakan sebagai umpan balik ( feedback ) untuk pengambilan tindakan pengendalian pada pekerjaan struktur.</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Tidak pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Selalu

- Variabel Pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi manusia, dimana hal ini berkaitan dengan *Pelatihan*.

**Tabel 3.3 Pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi manusia**

<b>Variabel</b>	<b>Uraian kegiatan</b>
tktt	Tenaga kerja tidak terampil
dtktm	Distribusi tenaga kerja tidak merata
ptpw	Pengawasan yang tidak pada waktunya
ktp	Keterbatasan tenaga pengawas/mandor
tastt	Tenaga ahli dari sub kontraktor tidak terampil
pltb	Pengawas lapangan tidak berpengalaman

**Tabel 3.4 Skala penilaian variabel**

<b>Banyaknya frekuensi</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

- Variabel pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi manajemen profesional, dimana hal ini berkaitan dengan *Tanggung Jawab Manajemen*.

**Tabel 3.5 Pelaksanaan Proses Konstruksi Yang Dipengaruhi Manajemen Profesional**

<b>Variabel</b>	<b>Uraian kegiatan</b>
pdpts	Perencanaan dan penjadwalan proyek tidak sempurna
bpikpt	Buruknya penyebaran informasi kepada pihak-pihak yang terlibat
bkdpt	Buruknya koordinasi diantara pihak-pihak yang terlibat
ldmk	Lambat dalam mengambil keputusan

- Variabel Pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi Desain dan dokumentasi, dimana hal ini berkaitan dengan *Pengendalian Desain dan Dokument..*

**Tabel 3.6 Pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi desain dan dokumentasi.**

<b>Variabel</b>	<b>Uraian kegiatan</b>
sdltt	Sistim dokumentasi di lapangan tak terpadu
stj	Spesifikasi tidak jelas/sulit dimengerti
gktj	Gambar kerja tidak jelas
Immugk	Lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja
ppd	Perubahan-perubahan desain
dtm	Desain tidak memadai

Pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi *material*, dimana hal ini berkaitan dengan *Pembelian, produk yang dipasok pembeli*.

**Tabel 3.7 pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi material**

<b>Variabel</b>	<b>Uraian kegiatan</b>
mmr	Mutu material rendah
kpmp	Keterlambatan pengiriman material ke proyek
pmrl	Penanganan material yang rendah di lapangan
pmtsjk	Pengiriman material tidak sesuai jadwal kebutuhan
pmts	Penggunaan material tidak sesuai/salah menggunakan
pmb	Penyimpanan material yang buruk

Pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi cara pelaksanaan, dimana hal ini berkaitan dengan *Pengendalian Proses*.

**Tabel 3.8 Pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi cara pelaksanaan**

<b>Variabel</b>	<b>Uraian kegiatan</b>
tbjltkl	Terlalu banyak jam lembur bagi tenaga kerja di lapangan
smmp	Salah menggunakan metode pelaksanaan
kpm	Keterbatasan peralatan/mesin-mesin
ttma	Tidak tepat memilih alat/peralatan tidak efektif
pstld	Peralatan sudah tidak layak digunakan
kpslo	Buruknya penataan <i>site layout</i>

- Variabel pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi faktor luar.

**Tabel 3.9 pelaksanaan proses konstruksi yang dipengaruhi faktor luar.**

Variabel	Uraian kegiatan
ksl	Keadaan situasi lapangan
cuaca	Cuaca
kapk	Kerusakan akibat pihak ketiga

Variabel dan Besarnya Biaya Langsung dari *rework* yang terjadi terhadap total biaya proyek.

**Tabel 3.10 Besar Biaya Langsung dari *rework* yang terjadi terhadap total biaya proyek**

Variabel	Uraian kegiatan
bsrwst	Besar <i>rework</i> yang terjadi

Besarnya biaya langsung dari waste atau rework											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0-2%	2-4%	4-6%	6-8%	8-10%	10-12%	12-14%	14-16%	16-18%	18-20%	20-22%	>22%

### 3.5. METODE ANALISIS DATA

Setelah semua data-data terkumpul kemudian dilakukan analisis data secara statistik dengan menggunakan bantuan paket program **SPSS** ( *Statistical Program for Social Science* ) versi 9.0 yang merupakan paket program aplikasi komputer analisis data-data statistik.

## BAB IV

### PELAKSANAAN PENELITIAN

#### 4.1. PENGUMPULAN DATA

##### 4.1.1. Sampel Proyek

Pengumpulan data diperoleh dengan cara penyebaran *kuesener* pada perusahaan kontrktor PT. Pembangunan Perumahan Cabang V Wilayah Jateng dan DIY di Semarang pada 2 ( dua ) proyek yang ada di Semarang yang dianggap mewakili seluruh proyek-proyek yang ada, dalam hal ini adalah Proyek Pembangunan Gedung Indosat di Jl. Pandanaran 131 dan Proyek Pembangunan Gedung Universitas Diponegoro di Tembalang . Agar didapat data yang baik, maka pengiriman *kuesener* ditujukan kepada responden yaitu personil yang bertanggung jawab langsung terhadap proyek yang akan ditinjau, seperti setingkat Manajer Proyek, Kepala Proyek, Koordinator Proyek maupun Pelaksana Proyek dan Pengawas Proyek.

Dari penyebaran *kuesener* yang dilakukan telah kembali atau terkumpul sebanyak 30 dan yang layak untuk dilakukannya analisis adalah sebanyak 25 jumlah angket *kuesener*, sedangkan angket yang tidak layak dikarenakan antara lain data yang diisi tidak lengkap dan tidak benar.

##### 4.1.2. Deskripsi Umum Proyek

Dari sample data yang terkumpul, dapat diidentifikasi deskripsi umum proyek seperti kepemilikan perusahaan, jenis proyek, lokasi proyek, dimulainya pelaksanaan proyek, nilai total proyek dan durasi proyek.

No	Pemilik Proyek	Jenis Proyek	Lokasi Proyek	Dimulainya proyek	Nilai total proyek	Durasi proyek
1	PT. Indosat Tbk.	Gd. Bertingkat 11 lt.	Jl. Pandanaran 131 Smg.	Sept. 2008	Thp. I : 38.999.950.000 Thp. II: 35.793.018.000	365 hr
2	Undip Semarang	Gd. Bertingkat	Tembalang Semarang	Februari 2009	248 M	17 Bulan

## 4.2 KARAKTERISTIK RESPONDEN

Responden dalam penelitian ini adalah tenaga ahli di lapangan yang terlibat langsung dalam pekerjaan struktur pada proyek masing-masing mulai dari tingkat Pelaksana sampai Site Manager.

Jadi dalam suatu proyek ada dua karakteristik yang berbeda yaitu yang pertama adalah Tenaga Ahli Manajemen Proyek selaku perencana strategi pelaksanaan di lapangan dengan tingkat pengalaman kerja yang berbeda-beda dan yang kedua adalah Tenaga Ahli yang langsung terjun / terlibat langsung dengan pelaksanaan di lapangan juga memiliki pengalaman kerja yang bervariasi.

Untuk responden pertama dapat disimpulkan sebagai responden yang cukup memahami semua pertanyaan-pertanyaan yang ada pada kuesener, mengingat mereka semua sebagian besar adalah tenaga ahli dengan tingkat pendidikan yang cukup tinggi, berbeda dengan responden kedua yang rata-rata terjun langsung di lapangan yang sangat berfikir sangat praktis, sehingga didalam pengisian kuesenerpun sangat praktis, untuk itu didalam realisasinya penerapan ISO pun di lapangan terutama mengenai SOP harus lebih spesifik, supaya tidak menimbulkan salah interpretasi di lapangan.

## 4.3 ANALISIS DESKRIPTIF DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis deskriptif berkaitan dengan alasan penerapan ISO 9001

- a. Berkaitan dengan usaha meningkatkan konsistensi dalam pelaksanaan

Tabel 4.1  
Meningkatkan konsistensi dalam pelaksanaan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	8	61,5
Sangat penting	5	35,5
<b>Undip</b>		
Biasa	1	8,3
Penting	11	91,7
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.1 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa usaha meningkatkan konsistensi dalam pelaksanaan sebagian besar adalah penting yaitu 8 orang (61,5%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menganggap bahwa usaha meningkatkan konsistensi dalam pelaksanaan adalah penting yaitu 11 orang (91,7%).

- b. Berkaitan dengan memperbaiki mutu pelayanan

Tabel 4.2  
Memperbaiki mutu pelayanan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	92,3
Sangat penting	1	7,7
<b>Undip</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.2 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa memperbaiki mutu pelayanan sebagian besar adalah penting yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip seluruhnya menganggap bahwa memperbaiki mutu pelayanan adalah penting yaitu 12 orang (100,0%).

- c. Berkaitan dengan memperbaiki mutu proyek

Tabel 4.3  
Memperbaiki mutu proyek

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	11	84,6
Sangat penting	2	15,4
<b>Undip</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	7	58,3
Sangat penting	5	41,7

Berkaitan dengan Tabel 4.3 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa memperbaiki mutu proyek adalah penting yaitu 11 orang (84,6%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menganggap bahwa memperbaiki mutu proyek adalah penting yaitu 7 orang (58,3%).

- d. Berkaitan dengan alat untuk mencapai sistem manajemen mutu

Tabel 4.4  
Untuk mencapai sistem manajemen mutu

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.4 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa untuk mencapai sistem manajemen mutu adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menganggap bahwa untuk mencapai sistem manajemen mutu adalah penting yaitu 12 orang (100,0%).

- e. Berkaitan dengan memperbaiki pangsa pasar

Tabel 4.5  
Memperbaiki pangsa pasar

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.5 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa memperbaiki pangsa pasar adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menganggap bahwa memperbaiki pangsa pasar adalah penting yaitu 12 orang (100,0%).

- f. Berkaitan dengan pelaksanaan lebih efisien

Tabel 4.6  
Pelaksanaan lebih efisien

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	1	8,3
Penting	11	91,7
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.6 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa pelaksanaan lebih efisien adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menganggap bahwa pelaksanaan lebih efisien adalah penting yaitu 11 orang (91,7%).

- g. Berkaitan dengan agar dapat bertahan dalam bisnis

Tabel 4.7  
Agar dapat bertahan dalam bisnis

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.7 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa agar dapat bertahan dalam bisnis adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menganggap bahwa agar dapat bertahan dalam bisnis adalah penting yaitu 12 orang (100,0%).

- h. Berkaitan dengan sebagai alat promosi yang baik

Tabel 4.8  
Sebagai alat promosi yang baik

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.8 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa sebagai alat promosi yang baik adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menganggap bahwa sebagai alat promosi yang baik adalah penting yaitu 12 orang (100,0%).

- i. Berkaitan dengan mengantisipasi permintaan pelanggan akan ISO 9001

Tabel 4.9  
Mengantisipasi permintaan pelanggan akan ISO 9001

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.9 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa mengantisipasi permintaan pelanggan akan ISO 9001 adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menganggap bahwa mengantisipasi permintaan pelanggan akan ISO 9001 adalah penting yaitu 12 orang (100,0%).

- j. Berkaitan dengan mengurangi biaya proyek

Tabel 4.10  
Mengurangi biaya proyek

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	2	16,7
Penting	10	83,3
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.10 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa mengurangi biaya proyek adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menganggap bahwa mengurangi biaya proyek adalah penting yaitu 10 orang (83,3%).

- k. Berkaitan dengan tuntutan dari konsumen

Tabel 4.11  
Tuntututan dari konsumen

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	12	92,3
Sangat penting	1	7,7
<b>Undip</b>		
Biasa	3	25,0
Penting	9	75,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.11 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa tuntutan dari konsumen adalah penting yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menganggap bahwa tuntutan dari konsumen adalah penting yaitu 9 orang (75,0%).

l. Berkaitan dengan memperbaiki cara kerja

Tabel 4.12  
Memperbaiki cara kerja

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	1	8,3
Penting	11	91,7
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.12 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa memperbaiki cara kerja adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menganggap bahwa memperbaiki cara kerja adalah penting yaitu 11 orang (91,7%).

m. Berkaitan dengan kontrol lebih mudah

Tabel 4.13  
kontrol lebih mudah

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa	1	8,3
Penting	11	91,7
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.13 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa kontrol lebih mudah adalah penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menganggap bahwa kontrol lebih mudah adalah penting yaitu 11 orang (91,7%).

## 2. Analisis deskriptif berkaitan dengan Informasi mengenai keadaan yang mungkin mempengaruhi proses konstruksi

### a. Berkaitan dengan tenaga kerja tidak terampil

Tabel 4.14  
Tenaga kerja tidak terampil

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak pernah	9	69,2
Jarang	4	30,8
<b>Undip</b>		
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.14 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa tenaganya adalah terampil yaitu 9 orang (69,2%). Pada proyek Undip seluruhnya menganggap bahwa tenaganya adalah terampil yaitu 12 orang (100,0%).

### b. Berkaitan dengan distribusi tenaga kerja tidak merata

Tabel 4.15  
Distribusi tenaga kerja tidak merata

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak pernah	8	61,5
Jarang	5	38,5
<b>Undip</b>		
Tidak pernah	11	91,7
Jarang	1	8,3

Berkaitan dengan Tabel 4.15 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa distribusi tenaga kerjanya merata yaitu 8 orang (61,5%). Pada proyek Undip sebagian besar menganggap bahwa distribusi tenaga kerjanya merata yaitu 11 orang (91,7%).

- c. Berkaitan dengan pengawasan tidak tepat waktu

Tabel 4.16  
Pengawasan tidak tepat waktu

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak pernah	12	92,3
Jarang	1	7,7
<b>Undip</b>		
Tidak pernah	6	50,0
Jarang	6	50,0

Berkaitan dengan Tabel 4.16 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa pengawasannya telah tepat waktu yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip antara pengawasan tepat waktu dan tidak tepat waktu adalah berimbang yaitu 6 orang (50,0%).

- d. Berkaitan dengan keterbatasan tenaga pengawas

Tabel 4.17  
Keterbatasan tenaga pengawas

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.17 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa tidak ada keterbatasan tenaga pengawas yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menganggap bahwa tidak ada keterbatasan tenaga pengawas yaitu 12 orang (100,0%).

- e. Berkaitan dengan tenaga ahli sub kontraktor tidak terampil

Tabel 4.18  
Tenaga ahli sub kontraktor tidak terampil

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak pernah	12	92,3
Jarang	0	7,7
<b>Undip</b>		
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.18 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat sebagian besar menganggap bahwa tenaga ahli sub kontraktor telah terampil yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip seluruhnya menganggap bahwa tenaga ahli sub kontraktor telah terampil yaitu 12 orang (100,0%).

- f. Berkaitan dengan pengawas lapangan tidak terampil

Tabel 4.19  
Pengawas lapangan tidak terampil

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	7,7
<b>Undip</b>		
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.19 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat seluruhnya menganggap bahwa pengawas lapangan telah terampil yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya menganggap bahwa pengawas lapangan telah terampil yaitu 12 orang (100,0%).

### 3. Analisis deskriptif berkaitan dengan manajemen profesional

- a. Berkaitan dengan perencanaan dan penjadwalan proyek tidak sempurna

Tabel 4.20  
Perencanaan dan penjadwalan proyek tidak sempurna

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	8	61,5
Jarang	5	38,5
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	1	8,3
Tidak pernah	6	50,0
Jarang	5	41,7

Berkaitan dengan Tabel 4.20 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang perencanaan dan penjadwalan proyek tidak sempurna sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 8 orang (61,5%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan tidak pernah yaitu 6 orang (50,0%).

- b. Berkaitan dengan buruknya penyebaran informasi kepada pihak yang terlibat

Tabel 4.21  
Buruknya penyebaran informasi kepada pihak yang terlibat

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	10	76,9
Jarang	3	23,1
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	1	8,3
Tidak pernah	7	58,3
Jarang	4	33,3

Berkaitan dengan Tabel 4.21 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang buruknya penyebaran informasi kepada pihak yang terlibat sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 10 orang (76,9%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan tidak pernah yaitu 7 orang (58,3%).

- c. Berkaitan dengan buruknya koordinasi diantara pihak-pihak yang terlibat

Tabel 4.22  
Buruknya koordinasi diantara pihak-pihak yang terlibat

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	92,3
Jarang	1	7,7
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	1	8,3
Tidak pernah	10	83,4
Jarang	1	8,3

Berkaitan dengan Tabel 4.22 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang buruknya koordinasi diantara pihak-pihak yang terlibat sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan tidak pernah yaitu 10 orang (83,4%).

- d. Berkaitan dengan lambat dalam mengambil keputusan

Tabel 4.23  
Lambat dalam mengambil keputusan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	1	8,3
Tidak pernah	10	83,4
Jarang	0	83,0

Berkaitan dengan Tabel 4.23 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang lambat dalam mengambil keputusan seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 6 orang (50,0%).

#### 4. Analisis deskriptif berkaitan dengan desain dan dokumentasi

- a. Berkaitan dengan sistem dokumentasi di lapangan tidak terpadu

Tabel 4.24  
Sistem dokumentasi di lapangan tidak terpadu

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	9	69,2
Jarang	4	30,8
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	1	8,3
Tidak pernah	6	50,0
Jarang	5	41,7

Berkaitan dengan Tabel 4.24 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang sistem dokumentasi di lapangan tidak terpadu sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 9 orang (69,2%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan tidak pernah yaitu 6 orang (50,0%).

- b. Berkaitan dengan spesifikasi tidak jelas / sulit dimengerti

Tabel 4.25  
Spesifikasi tidak jelas / sulit dimengerti

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	7	61,5
Jarang	6	38,5
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	2	16,7
Jarang	10	83,3

Berkaitan dengan Tabel 4.25 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang spesifikasi tidak jelas / sulit dimengerti sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 7 orang (61,5%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 10 orang (83,3%).

c. Berkaitan dengan gambar kerja tidak jelas

Tabel 4.26  
Gambar kerja tidak jelas

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	11	84,6
Jarang	2	15,4
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	2	16,7
Jarang	10	83,3

Berkaitan dengan Tabel 4.26 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang gambar kerja tidak jelas sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 11 orang (84,6%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 10 orang (83,3%).

d. Berkaitan dengan lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja

Tabel 4.27  
Lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	92,3
Jarang	1	7,7
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	1	8,3
Jarang	11	91,7

Berkaitan dengan Tabel 4.27 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (92,7%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 11 orang (91,7%).

- e. Berkaitan dengan perubahan-perubahan desain

Tabel 4.28  
Perubahan-perubahan desain

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	92,3
Jarang	1	7,7
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	2	16,7
Jarang	10	83,3

Berkaitan dengan Tabel 4.28 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang perubahan-perubahan desain sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 10 orang (83,3%).

- f. Berkaitan dengan desain tidak memadai

Tabel 4.29  
Desain tidak memadai

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	92,3
Jarang	1	7,7
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	1	8,3
Jarang	11	91,7

Berkaitan dengan Tabel 4.29 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang desain tidak memadai sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 11 orang (91,7%).

## 5. Analisis deskriptif berkaitan dengan material

### a. Berkaitan dengan mutu material rendah

Tabel 4.30  
Mutu material rendah

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.30 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang mutu material rendah seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (100,0%).

### b. Berkaitan dengan keterlambatan pengiriman material ke proyek

Tabel 4.31  
Keterlambatan pengiriman material ke proyek

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.31 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang keterlambatan pengiriman material ke proyek seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (100,0%).

- c. Berkaitan dengan penanganan material yang rendah di lapangan

Tabel 4.32  
Penanganan material yang rendah di lapangan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.32 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang penanganan material yang rendah di lapangan seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (100,0%).

- d. Berkaitan dengan pengiriman material tidak sesuai jadwal kebutuhan

Tabel 4.33  
Pengiriman material tidak sesuai jadwal kebutuhan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.33 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang pengiriman material tidak sesuai jadwal kebutuhan seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (100,0%).

- e. Berkaitan dengan penggunaan material tidak sesuai / salah menggunakan

Tabel 4.34  
Penggunaan material tidak sesuai / salah menggunakan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.34 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang penggunaan material tidak sesuai / salah menggunakan seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (100,0%).

- f. Berkaitan dengan penyimpanan material yang buruk

Tabel 4.35  
Penyimpanan material yang buruk

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	2	16,7
Jarang	10	83,3

Berkaitan dengan Tabel 4.35 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang penyimpanan material yang buruk menyatakan seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 10 orang (83,3%).

## 6. Analisis deskriptif berkaitan dengan pelaksanaan

- a. Berkaitan dengan terlalu banyak jam lembur bagi tenaga kerja di lapangan

Tabel 4.36  
Terlalu banyak jam lembur bagi tenaga kerja di lapangan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	9	69,2
Jarang	4	30,8
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	4	30,8
Jarang	8	69,2

Berkaitan dengan Tabel 4.36 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang terlalu banyak jam lembur bagi tenaga kerja di lapangan sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 9 orang (69,2%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 8 orang (69,2%).

- b. Berkaitan dengan salah menggunakan metode pelaksanaan

Tabel 4.37  
Salah menggunakan metode pelaksanaan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	11	84,6
Jarang	2	15,4
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	5	41,7
Jarang	7	58,3

Berkaitan dengan Tabel 4.37 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang salah menggunakan metode pelaksanaan sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 11 orang (84,6%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 7 orang (58,3%).

c. Berkaitan dengan keterbatasan peralatan / mesin-mesin

Tabel 4.38  
Keterbatasan peralatan / mesin-mesin

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	11	84,6
Jarang	2	15,4
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	10	83,3
Jarang	2	16,7

Berkaitan dengan Tabel 4.38 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang keterbatasan peralatan / mesin-mesin sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 11 orang (84,6%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan tidak pernah yaitu 10 orang (83,3%).

d. Berkaitan dengan tidak tepat memilih alat / peralatan tidak efektif

Tabel 4.39  
Tidak tepat memilih alat / peralatan tidak efektif

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	11	84,6
Jarang	2	15,4
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	12	100,0
Jarang	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.39 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang tidak tepat memilih alat / peralatan tidak efektif sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 11 orang (84,6%). Pada proyek Undip seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 12 orang (100,0%).

- e. Berkaitan dengan peralatan sudah tidak layak digunakan

Tabel 4.40  
Peralatan sudah tidak layak digunakan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	11	91,7
Jarang	1	8,3

Berkaitan dengan Tabel 4.40 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang peralatan sudah tidak layak digunakan seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 11 orang (91,7%).

- f. Berkaitan dengan buruknya penataan “site layout”

Tabel 4.41  
Buruknya penataan “site layout”

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	10	83,3
Jarang	2	16,7

Berkaitan dengan Tabel 4.41 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang buruknya penataan “site layout” seluruhnya

menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 10 orang (83,3%).

## 7. Analisis deskriptif berkaitan dengan factor luar

### a. Berkaitan dengan keadaan / situasi lapangan

Tabel 4.42  
Keadaan / situasi lapangan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	13	100,0
Jarang	0	0,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	11	91,7
Jarang	1	8,3

Berkaitan dengan Tabel 4.42 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang faktor luar yang berkaitan dengan keadaan / situasi lapangan seluruhnya menyatakan tidak pernah yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan tidak pernah yaitu 11 orang (91,7%).

### b. Berkaitan dengan cuaca

Tabel 4.43  
Cuaca

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	0	0,0
Jarang	0	0,0
Kadang-kadang	13	100,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	0	0,0
Jarang	1	8,3
Kadang-kadang	11	91,7

Berkaitan dengan Tabel 4.43 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang faktor luar yang berkaitan dengan cuaca seluruhnya menyatakan jarang yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 11 orang (91,7%).

- c. Berkaitan dengan kerusakan akibat pihak ketiga

Tabel 4.44  
Kerusakan akibat pihak ketiga

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	0	0,0
Jarang	13	100,0
<b>Undip</b>		
Tidak menjawab	0	0,0
Tidak pernah	1	8,3
Jarang	11	91,7

Berkaitan dengan Tabel 4.44 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kerusakan akibat pihak ketiga seluruhnya menyatakan jarang yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan jarang yaitu 11 orang (91,7%).

## 8. Analisis deskriptif berkaitan dengan delapan prinsip manajemen mutu

- a. Berkaitan dengan fokus pelanggan

Tabel 4.45  
Fokus pelanggan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	7	53,8
Sangat penting	6	46,2
<b>Undip</b>		
Biasa saja	1	8,3
Penting	8	66,7
Sangat penting	3	25,0

Berkaitan dengan Tabel 4.45 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang fokus pelanggan sebagian besar menyatakan penting yaitu 7 orang (53,8%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan penting yaitu 8 orang (66,7%).

b. Berkaitan dengan kepemimpinan

Tabel 4.46  
Kepemimpinan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	11	84,6
Sangat penting	2	15,4
<b>Undip</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	5	41,7
Sangat penting	7	58,3

Berkaitan dengan Tabel 4.46 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kepemimpinan sebagian besar menyatakan penting yaitu 11 orang (84,6%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan sangat penting yaitu 7 orang (58,3%).

c. Berkaitan dengan keterlibatan personil

Tabel 4.47  
Keterlibatan personil

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	12	92,3
Sangat penting	1	7,7
<b>Undip</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	6	50,0
Sangat penting	6	50,0

Berkaitan dengan Tabel 4.47 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang keterlibatan personil sebagian besar menyatakan

penting yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan penting dan sangat penting masing-masing 6 orang (50,0%).

d. Berkaitan dengan pendekatan proses

Tabel 4.48  
Pendekatan proses

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	12	92,3
Sangat penting	1	7,7
<b>Undip</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.48 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang pendekatan proses sebagian besar menyatakan penting yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip seluruhnya menyatakan penting yaitu 12 orang (100,0%).

e. Berkaitan dengan pendekatan sistim terhadap manajemen

Tabel 4.49  
Pendekatan sistim terhadap manajemen

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.49 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang pendekatan sistim terhadap manajemen seluruhnya menyatakan penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan penting yaitu 12 orang (100,0%).

f. Berkaitan dengan peningkatan berkesinambungan

Tabel 4.50  
Peningkatan berkesinambungan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.50 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang peningkatan berkesinambungan seluruhnya menyatakan penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan penting yaitu 12 orang (100,0%).

g. Berkaitan dengan pendekatan factual dalam pengambilan keputusan

Tabel 4.51  
Pendekatan factual dalam pengambilan keputusan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	12	100,0
Sangat penting	0	0,0

Berkaitan dengan Tabel 4.51 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang pendekatan factual dalam pengambilan keputusan seluruhnya menyatakan penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan penting yaitu 12 orang (100,0%).

- h. Berkaitan dengan hubungan pemasok yang saling menguntungkan

Tabel 4.52  
Hubungan pemasok yang saling menguntungkan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	13	100,0
Sangat penting	0	0,0
<b>Undip</b>		
Biasa saja	0	0,0
Penting	11	91,7
Sangat penting	1	8,3

Berkaitan dengan Tabel 4.52 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang hubungan pemasok yang saling menguntungkan seluruhnya menyatakan penting yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan penting yaitu 11 orang (91,7%).

## 9. Analisis deskriptif berkaitan dengan hambatan yang dihadapi dalam penerapan ISO 9001

- a. Berkaitan dengan waktu yang diperlukan untuk melengkapi penerapan

Tabel 4.53  
Waktu yang diperlukan untuk melengkapi penerapan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	13	100,0
Besar	0	0,0
<b>Undip</b>		
Kecil	11	91,7
Besar	1	8,3

Berkaitan dengan Tabel 4.53 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala waktu yang diperlukan untuk melengkapi penerapan seluruhnya menyatakan kecil yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan kecil yaitu 11 orang (91,7%).

- b. Berkaitan dengan terlalu banyak pekerjaan tulis menulis

Tabel 4.54  
Terlalu banyak pekerjaan tulis menulis

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	13	100,0
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	12	100,0

Berkaitan dengan Tabel 4.54 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala terlalu banyak pekerjaan tulis menulis seluruhnya menyatakan besar yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan besar yaitu 12 orang (100,0%).

- c. Berkaitan dengan waktu yang diperlukan untuk tulis menulis

Tabel 4.55  
Waktu yang diperlukan untuk tulis menulis

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	13	100,0
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	13	100,0

Berkaitan dengan Tabel 4.55 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala waktu yang diperlukan untuk tulis menulis

seluruhnya menyatakan besar yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan besar yaitu 12 orang (100,0%).

- d. Berkaitan dengan waktu yang diperlukan untuk menulis manual

Tabel 4.56  
Waktu yang diperlukan untuk menulis manual

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	13	100,0
Besar	0	0,0
<b>Undip</b>		
Kecil	11	91,7
Besar	1	8,3

Berkaitan dengan Tabel 4.56 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala waktu yang diperlukan untuk menulis manual seluruhnya menyatakan besar yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan besar yaitu 12 orang (100,0%).

- e. Berkaitan dengan biaya yang tinggi untuk penerapan

Tabel 4.57  
Biaya yang tinggi untuk penerapan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	0	0,0
Besar	13	100
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	4	33,3
Besar	8	66,7

Berkaitan dengan Tabel 4.57 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala biaya yang tinggi untuk penerapan seluruhnya menyatakan besar yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan besar yaitu 8 orang (66,7%).

- f. Berkaitan dengan waktu yg digunakan dalam memeriksa pek. sesuai sistem audit

Tabel 4.58  
Waktu yg digunakan dalam memeriksa pek. sesuai sistem audit

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	3	23,1
Besar	10	76,9
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	1	8,3
Besar	11	91,7

Berkaitan dengan Tabel 4.58 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala waktu yg digunakan dalam memeriksa pek. sesuai sistem audit sebagian besar menyatakan besar yaitu 10 orang (76,9%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan besar yaitu 11 orang (91,7%).

- g. Berkaitan dengan biaya yang tinggi dalam mempertahankan sistem sesuai persyaratan

Tabel 4.59  
Biaya yang tinggi dalam mempertahankan sistem sesuai persyaratan

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	2	15,4
Besar	11	84,6
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	1	8,3
Besar	11	91,7

Berkaitan dengan Tabel 4.59 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala biaya yang tinggi dalam mempertahankan sistem sesuai persyaratan sebagian besar menyatakan besar yaitu 11 orang

(84,6%). Pada proyek Undip sebagian besar menyatakan besar yaitu 11 orang (91,7%).

- h. Berkaitan dengan evaluasi terhadap pengawasan belum dilakukan secara menyeluruh

Tabel 4.60  
Evaluasi terhadap pengawasan belum dilakukan secara menyeluruh

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	4	30,8
Besar	9	69,2
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	0	0,0
Besar	12	100,0

Berkaitan dengan Tabel 4.60 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala evaluasi terhadap pengawasan belum dilakukan secara menyeluruh sebagian besar menyatakan besar yaitu 9 orang (69,2%). Pada proyek Undip seluruhnya menyatakan besar yaitu 12 orang (100,0%).

- i. Berkaitan dengan kurangnya sumber informasi

Tabel 4.61  
Kurangnya sumber informasi

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	4	30,8
Besar	9	69,2
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	2	16,7
Besar	10	83,3

Berkaitan dengan Tabel 4.61 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala evaluasi terhadap pengawasan belum

dilakukan secara menyeluruh sebagian besar menyatakan besar yaitu 9 orang (69,2%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan besar yaitu 10 orang (83,3%).

- j. Berkaitan dengan pemahaman pimpinan yang belum sampai ke seluruh personel

Tabel 4.62  
Pemahaman pimpinan yang belum sampai ke seluruh personel

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	4	30,8
Besar	9	69,2
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	5	41,7
Besar	7	56,3

Berkaitan dengan Tabel 4.62 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala pemahaman pimpinan yang belum sampai ke seluruh personel sebagian besar menyatakan besar yaitu 9 orang (69,2%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan besar yaitu 7 orang (56,3%).

- k. Berkaitan dengan komitmen pimpinan belum ditindaklanjuti dengan program kerja

Tabel 4.63  
Komitmen pimpinan belum ditindaklanjuti dengan program kerja

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	1	7,7
Besar	12	92,3
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	2	16,7
Besar	10	83,3

Berkaitan dengan Tabel 4.63 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala komitmen pimpinan belum ditindaklanjuti dengan program kerja sebagian besar menyatakan besar yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan besar yaitu 10 orang (83,3%).

- l. Berkaitan dengan pengawasan program kerja yang tidak konsisten

Tabel 4.64  
Pengawasan program kerja yang tidak konsisten

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	1	7,7
Besar	12	92,3
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	4	33,3
Besar	8	66,7

Berkaitan dengan Tabel 4.64 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala pengawasan program kerja yang tidak konsisten sebagian besar menyatakan besar yaitu 12 orang (92,3%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan besar yaitu 8 orang (66,7%).

- m. Berkaitan dengan kesulitan menafsirkan standar

Tabel 4.65  
Kesulitan menafsirkan standar

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	0	0,0
Besar	13	100,0
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Sedang	1	83,3
Besar	11	91,7

Berkaitan dengan Tabel 4.65 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala kesulitan menafsirkan standar seluruhnya menyatakan besar yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip sebagian besar juga menyatakan besar yaitu 11 orang (91,7%).

- n. Berkaitan dengan kurangnya kerjasama dengan auditor

Tabel 4.66  
Kurangnya kerjasama dengan auditor

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	13	100,0
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	12	100,0

Berkaitan dengan Tabel 4.66 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala kurangnya kerjasama dengan auditor seluruhnya menyatakan besar yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan besar yaitu 12 orang (100,0%).

- o. Berkaitan dengan standar operasional proses yang kurang jelas

Tabel 4.67  
Standar operasional proses yang kurang jelas

Proyek	Frekuensi	Persentase
<b>Indosat</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	13	100,0
<b>Undip</b>		
Kecil	0	0,0
Besar	12	100,0

Berkaitan dengan Tabel 4.67 di atas, dapat dinyatakan bahwa pada proyek Indosat tentang kendala standar operasional proses yang kurang jelas

seluruhnya menyatakan besar yaitu 13 orang (100,0%). Pada proyek Undip seluruhnya juga menyatakan besar yaitu 12 orang (100,0%).

Berdasarkan hasil dari sekian banyak kuesener yang terisi oleh responden dan hasil Tanya jawab dengan responden dapat dianalisis sbb:

- a. Quality planning ; terpenuhi secara kuantitas responden mengidentifikasi standar kualitas untuk pelaksanaan proyek.
- b. Perform Quality Assurance, sebagian besar responden mengimplementasikan rencana jaminan kualitas agar proyek memenuhi semua requerment.
- c. Perform Quality Control, hasil wawancara sebagian besar responden memonitor hasil pelaksanaan proyek apakah memenuhi standar kualitas atau tidak.

#### **Bagian 1.**

- a. Berdasarkan hasil survey dari dua proyek tersebut, intensitas *rework* untuk pengambilan tindakan pengendalian pekerjaan struktur, prosentase yang mengatakan *tidak pernah* terjadi yang terbesar adalah pada proyek Indosat, dengan didukung alasan dalam penerapan meningkatkan ISO dengan konsistensi dalam pelaksanaan yang dianggap *sangat penting* terbukti dengan hasil survey yang sangat signifikan.
- b. Begitu juga dengan alasan lain dalam penerapan ISO 9001 yang menyatakan *sangat penting* dalam memperbaiki mutu proyek maupun mutu pelayanan.
- c. Sebagai alat untuk mencapai sistem manajemen mutu dalam memperbaiki pangsa pasar dengan pelaksanaan yang lebih efisien, hasil survey sangat signifikan dimana responden menyatakan penting semua dari dua proyek ini.
- d. Untuk mengurangi biaya proyek, memperbaiki cara kerja serta memenuhi tuntutan dari konsumen, responden menyatakan *penting* dengan prosentase yang cukup tinggi.
- e. Dalam hal kontrol juga pada proyek Indosat masih lebih signifikan dibanding proyek Undip yang menyatakan *penting*.

## **Bagian 2. Informasi mengenai keadaan yang mungkin mempengaruhi proses Konstruksi :**

### **A. Sumber Daya Manusia.**

- Mengenai tenaga kerja tidak terampil, hasil survey membuktikan / menyatakan *jarang terjadi*, artinya bahwa dengan adanya penerapan ISO 9001 sudah dipastikan bahwa semua tenaga kerja yang dipakai di lapangan sudah melalui proses pelatihan kerja.
- Distribusi tenaga kerja hampir dikatakan merata untuk kedua proyek ini, terlihat dari hasil survey yang sebagian besar menyatakan *jarang*.
- Dalam hal pengawasan tidak tepat waktu, pada proyek Indosat dari 13 responden, 12 menyatakan *tidak pernah* dan 1 *jarang*, ini artinya bahwa proses pengawasan selalu dilakukan dengan tepat waktu.  
Dengan melihat keterbatasan tenaga pengawas semua responden menyatakan menyatakan tidak pernah dan didukung tenaga ahli subkon hampir sebagian besar terampil.

### **B. Manajemen professional**

- \* Perencanaan dan penjadwalan proyek sebagian besar menjawab sempurna baik di proyek indosat maupun proyek undip, begitu juga penyebaran informasi kepada pihak yang terlibat hasil survey menunjukkan baik, termasuk didalamnya adalah koordinasi diantara pihak-pihak yang terlibat dan didukung oleh kecepatan didalam mengambil keputusan.
- Penyebaran informasi dan koordinasi kepada pihak-pihak yang terlibat sangat baik terlihat pada hasil survey yang menunjukkan *tidak pernah* dengan prosentase yang tinggi.
- Ketepatan pengiriman dan penanganan material di lapangan serta Kesesuaian material juga menunjukkan hasil survey yang baik.
- Penggunaan metode pelaksanaan dan pemilihan alat / peralatan di lapangan juga sangat menentukan efektifitas pekerjaan, terbukti dari survey hampir sama sekali tidak pernah terjadi kekeliruan.

- Faktor luar seperti cuaca dapat disimpulkan hanya berpengaruh secara Insidental tidak dominant, termasuk didalamnya factor kerusakan akibat pihak ketiga.
- Delapan Prinsip Manajemen Mutu  
Dari kedua proyek tersebut responden menyatakan penting dan sangat penting terhadap focus pelanggan dan kepemimpinan, begitu juga keterlibatan personil dan pendekatan proses kedua proyek responden menyatakan sangat penting dengan prosentase yang sangat tinggi.

C. Dari hasil wawancara diperoleh :

- Ada peningkatan pelayanan, sistem lebih baik tidak tergantung pada seseorang.
- Pencarian dokumen bisa lebih cepat, tepat dan job description jelas untuk tiap unitnya.
- Berkurangnya resiko kecelakaan kerja, dan kesejahteraan karyawan meningkat.

**Bagian 3. Hambatan yang dihadapi dalam menerapkan ISO 9001.**

- Waktu yang diperlukan untuk melengkapi penerapan dirasa kurang, terbukti dengan hasil survey yang menyatakan *kecil* dengan prosentase yang besar, termasuk didalamnya biaya yang diperlukan untuk penerapan tinggi.
- Evaluasi terhadap pengawasan belum dilakukan secara menyeluruh ditambah dengan kurangnya sumber informasi yang minim, apalagi pemahaman pimpinan yang belum sampai ke seluruh personel merupakan salah satu hambatan yang dihadapi dalam penerapan ISO 9001.
- Komitmen pimpinan belum ditindaklanjuti dengan program kerja serta pengawasan program kerja yang tidak konsisten masih cukup tinggi prosentasenya.

- Kesulitan menafsirkan standar dan kurang jelasnya standar operasional proses serta kesulitan menggunakan perangkat manajemen masih tinggi.
- Sementara kemampuan manajemen tools mereduksi rework, responden beranggapan cukup baik dimana hasil survey menunjukkan nilai diatas 60 %.

**4.4 ANALISIS DATA**

**1. Uji hipotesis : Ada perbedaan kuat tekan RKS vs Suplier pada proyek Indosat**

Tabel 4.68  
Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Suplier

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kuat Tekan (MPa)	Equal variances assumed	1.157	.287	-5.183	58	.000	-3.43267	.66228	-4.75835	-2.10698
	Equal variances not assumed			-5.183	57.983	.000	-3.43267	.66228	-4.75836	-2.10697

Berdasarkan Table 4.68 di atas dapat diketahui bahwa pada pengujian varian dengan uji Leven’s test diketahui bahwa varian sama secara signifikan dengan besar nilai  $F = 1,157$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,287 (>0,05)$ . Berkaitan dengan hal tersebut maka dapat dinyatakan perbedaan rata-rata uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Suplier sebesar  $-5,183$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,000 (<0,05)$  sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dan Suplier. Hasil perhitungan uji kuat tekan dari lokasi proyek I memiliki perbedaan hasil perhitungan dan pandangan dari sisi RKS dan Suplier

## 2. Uji hipotesis : Ada perbedaan kuat tekan RKS vs Independen pada proyek Indosat

Tabel 4.69

Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Independen

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kuat Tekan (MPa)	Equal variances assumed	.032	.858	-8.115	58	.000	-6.86800	.84638	-8.56222	-5.17378
	Equal variances not assumed			-8.115	50.058	.000	-6.86800	.84638	-8.56796	-5.16804

Berdasarkan Table 4.69 di atas dapat diketahui bahwa pada pengujian varian dengan uji Leven's test diketahui bahwa varian sama secara signifikan dengan besar nilai  $F = 0,032$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,858 (>0,05)$ . Berkaitan dengan hal tersebut maka dapat dinyatakan perbedaan rata-rata uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Independen sebesar  $-8,115$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,000 (<0,05)$  sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dan Independen. Hasil perhitungan uji kuat tekan dari lokasi proyek I memiliki perbedaan hasil perhitungan dan pandangan dari sisi RKS dan Independen

### 3. Uji hipotesis : Ada perbedaan kuat tekan Suplier vs Independen pada proyek Indosat

Tabel 4.70

Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan Suplier dengan Independen

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kuat Tekan (MPa)	Equal variances assumed	.330	.568	-4.038	58	.000	-3.43533	.85085	-5.13849	-1.73218
	Equal variances not assumed			-4.038	50.558	.000	-3.43533	.85085	-5.14384	-1.72682

Berdasarkan Table 4.70 di atas dapat diketahui bahwa pada pengujian varian dengan uji Leven's test diketahui bahwa varian sama secara signifikan dengan besar nilai  $F = 0,330$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,568 (>0,05)$ . Berkaitan dengan hal tersebut maka dapat dinyatakan perbedaan rata-rata uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Independen sebesar  $-4,038$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,000 (<0,05)$  sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara uji Kuat Tekan berdasarkan Suplier dan Independen. Hasil perhitungan uji kuat tekan dari lokasi proyek I memiliki perbedaan hasil perhitungan dan pandangan dari sisi Suplier dan Independen.

**4. Uji hipotesis : Ada perbedaan kuat tekan antara RKS vs uji Independen pada proyek Undip**

Tabel 4.71  
Perbandingan Uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Independen

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kuat Tekan (MPa)	Equal variances assumed	56.754	.000	-6.936	78	.000	-5.18900	.74814	-6.67843	-3.69957
	Equal variances not assumed			-6.936	39.000	.000	-5.18900	.74814	-6.70226	-3.67574

Berdasarkan Table 4.71 di atas dapat diketahui bahwa pada pengujian varian dengan uji Leven’s test diketahui bahwa varian beda dengan besar nilai  $F = 56,754$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,000 (<0,05)$ . Berkaitan dengan hal tersebut maka dapat dinyatakan perbedaan rata-rata uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dengan Independen sebesar  $-6,936$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,000 (<0,05)$  sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara uji Kuat Tekan berdasarkan RKS dan Independen. Hasil perhitungan uji kuat tekan dari lokasi proyek II memiliki perbedaan hasil perhitungan dan pandangan dari sisi RKS dan Independen.

**5. Uji hipotesis Perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi pada proyek I**

Tabel 4.72  
Perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Waktu (hari)	Equal variances assumed	.332	.567	2.882	64	.005	2.06061	.71502	.63220	3.48902
	Equal variances not assumed			2.882	61.354	.005	2.06061	.71502	.63101	3.49020

Berdasarkan Table 4.72 di atas dapat diketahui bahwa pada pengujian varian dengan uji Leven's test diketahui bahwa varian tidak berbeda secara signifikan dengan besar nilai  $F = 0,332$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,567$  ( $>0,05$ ). Berkaitan dengan hal tersebut maka dapat dinyatakan perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi sebesar  $2,882$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,005$  ( $<0,05$ ) sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa waktu realisasi proyek I tidak sesuai dengan jadwal atau perencanaan yang telah ditetapkan.

#### 6. Uji hipotesis Perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi pada proyek II

Tabel 4.73

Perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Waktu (hari)	Equal variances assumed	.150	.700	.668	70	.506	3.05556	4.57326	-6.06553	12.17664
	Equal variances not assumed			.668	69.838	.506	3.05556	4.57326	-6.06590	12.17701

Berdasarkan Table 4.73 di atas dapat diketahui bahwa pada pengujian varian dengan uji Leven's test diketahui bahwa varian tidak berbeda secara signifikan dengan besar nilai  $F = 0,150$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,700$  ( $>0,05$ ). Berkaitan dengan hal tersebut maka dapat dinyatakan perbandingan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi sebesar  $0,668$  dengan nilai probabilitas sebesar  $0,506$  ( $>0,05$ ) sehingga dinyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata waktu rencana terhadap realisasi. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa waktu realisasi proyek II telah sesuai dengan jadwal atau perencanaan yang telah ditetapkan.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. Bahwa peranan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 itu merupakan alat ( standart sistem ) dalam melaksanakan proses suatu pekerjaan untuk mencapai tujuan.
2. Pengaruh penerapan tersebut dapat dirasakan baik oleh pelanggan maupun oleh personil ( perusahaan ), salah satu contoh adalah terdokumentasinya semua aktifitas pekerjaan dengan rapi sehingga memudahkan untuk kontrol maupun auditor. Disamping itu juga berpengaruh pada Peningkatan yang berkesinambungan baik dibidang mutu pekerjaan maupun keterlibatan personil, dimana hal ini dapat dilihat dari hasil kuesener.
3. *Quality planning telah terpenuhi* secara kuantitas responden mampu mengidentifikasi standar kualitas untuk pelaksanaan proyek secara benar, *Perform Quality Assurance* dinyatakan bahwa sebagian besar responden mengimplementasikan rencana jaminan kualitas agar proyek memenuhi semua *requerment* dan *Perform Quality Control* sesuai hasil wawancara sebagian besar responden memonitor hasil pelaksanaan proyek apakah memenuhi standar kualitas atau tidak.
4. Berdasarkan hasil test uji kuat tekan dari lokasi proyek I memiliki perbedaan hasil perhitungan dan pandangan dari sisi RKS dan Independen, dimana hasil test uji kuat tekan beton independent lebih tinggi dari RKS, ini menunjukkan bahwa *kualitas beton yang dipakai lebih baik dari yang dipersyaratkan oleh RKS.*
5. Berdasarkan hasil test uji kuat tekan dari lokasi proyek I memiliki perbedaan hasil test dan pandangan dari sisi RKS dan Supplier, dimana hasil test uji kuat tekan beton dari Supplier lebih tinggi dari RKS, ini menunjukkan bahwa *kualitas beton yang dipakai dari Supplier lebih baik dari yang dipersyaratkan oleh RKS.*

6. Berdasarkan hasil test uji kuat tekan dari lokasi proyek I memiliki perbedaan hasil test dan pandangan dari sisi Suplier dan Independen, dimana hasil test uji kuat tekan beton Independen lebi tinggi dari Supplier, ini menunjukkan bahwa *kualitas beton yang dipakai lebih baik menurut Independen terhadap Supplier maupun RKS.*
7. Berdasarkan hasil test uji kuat tekan dari lokasi proyek II memiliki perbedaan hasil test dan pandangan dari sisi RKS dan Independen, dimana hasil test uji kuat tekan beton independent lebi tinggi dari RKS, ini menunjukkan bahwa *kualitas beton yang dipakai lebih baik dari yang dipersyaratkan oleh RKS.*
8. Berdasarkan hasil perhitungan waktu realisasi proyek I lebih cepat dengan jadwal atau perencanaan yang telah ditetapkan Time Schedule, artinya proyek dapat di kerjakan *tepat waktu* sesuai Time Schedule / tidak ada keterlambatan.
9. Berdasarkan hasil perhitungan waktu realisasi proyek II *telah sesuai / lebih cepat* dengan jadwal atau perencanaan yang telah ditetapkan.
10. Dengan terpenuhinya semua indikator kualitas dengan didukung oleh data mutu kualitas beton dilapangan dan terpenuhinya target waktu pelaksanaan serta peningkatan-peningkatan mutu pelayanan, peningkatan konsistensi dalam pelaksanaan, ***terbukti*** bahwa “*Dengan penerapan sistim manajemen mutu ISO 9001, perusahaan Kontraktor PT Pembangunan Perumahan Cab. V Jateng dan DIY di Semarang, dapat meningkatkan kualitas proyek*”

## **B.Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap peranan sistim manajemen mutu ISO 9001 terhadap peningkatan kualitas proyek, bahwa ISO 9001 merupakan alat, bukan tujuan yang akan dicapai, untuk itu dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

Dari penelitian yang dilakukan ditemukan variable penentu yang berpengaruh terhadap penyebab terjadinya rework, yaitu frekuensi rework yang digunakan sebagai umpan balik ( *feedback* ) untuk pengambilan tindakan pengendalian pada pekerjaan struktur dan keterbatasan atau kekurangan tenaga pengawas dalam memonitor proses pelaksanaan konstruksi.

Oleh karena itu untuk dapat lebih menekan terjadinya rework maka diharapkan dapat memperkecil frekuensi terjadinya rework dalam proses pelaksanaan konstruksi dengan menambah jumlah tenaga pengawas yang sesuai untuk memonitor proses pelaksanaan konstruksi.

## DAFTAR PUSTAKA

Arditi, D., & Gunaydin, HM., 1997 "TQM in Construction Process", International Journal of Project Management Vol. 15, No 4

AA.Balkema/Rotterdam/Brookfield, 1997, pg.69.

Bennett,F.L.,1996"The Management of Engineering",John Wiley & Sons Inc., pg. 55.

Barrie, D.S.,"Manajemen Konstruksi Profesional", Erlangga, Jakarta, 1993, hal. 4.

Ho, S.K.M.,"Is The ISO 9000 Series for Total Quality Management?", MCB University Press, 1996.

Iskandar Indranata, "Panduan Penerapan ISO 9001:2000", Penerbit Graha Ilmu, 2007

Ismiyati, Ir. MSc., Statistik & Aplikasi, Modul Ajar Magister Teknik Sipil, Universitas Diponegoro Semarang.

Konskela, L.,"Lean Production in Construction", AA.Balkema/Rotterdam/Brookfield, 1997, pg.2.

Kusuma, G.H.,"Industri Konstruksi di Persimpangan Jalan", Majalah Konstruksi, Okt.-Nov., 1999 hal. 16.

Magister Teknik Sipil, 2003, Pedoman Penulisan Tesis, Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.

Mizuno, S.,"Pengendalian Mutu perusahaan secara menyeluruh", Lembaga PPM, 1994, hal.21-22.

Melles, B.,"What do we mean by lean production in construction", Balkema/Rotterdam/Brookfield, 1997, pg.15.

Muchayat, "Potret Jasa Konstruksi Nasional 1999", Majalah Konstruksi, Des. 1999, hal. 14.

Nugroho, A.,"Hubungan Total Quality Management dengan ISO 9000", Seminar HAKI 1999, hal. 11.

- Nazir, M., "Metode Penelitian", Ghalia Indonesia, 1998, hal. 182.
- Nugroho, S., "Pengenalan ISO 9000 Series dan Seri SNI 19-9000-1992 Versi 1987 dan 1994, Penerbit Abdi Tandur, 1997, hal.23.
- Oglesby, C., "Productivity Improvement in Construction", McGraw-Hill, 1989, pg. 3.
- PT. Komonindo Betonjaya (KOBEB), "Meningkatkan daya saing melalui ISO 9002", Majalah Konstruksi, Jan. 1997, hal. 62.
- Rahardjo, P., "Tantangan yang dihadapi semakin berat", Majalah Konstruksi, Des. 1997, hal. 82.
- Sunito, F.S., "Keuntungan Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9000 Pada Industri Konstruksi", Majalah Konstruksi Juni 1997, hal 1.
- Sutrisno, "PPI Raih ISO 9002", Majalah Konstruksi, Januari B 1998, hal. 60.
- Sukamta, D., "Industri Konstruksi menghadapi Milenium ketiga", Majalah Konstruksi, Januari 1997, hal. 62.
- Supriharyono 2006, Intisari Materi Kuliah Metodologi Penelitian, Program Pasca Sarjana Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tjiptono, F., & Diana, A., "Total Quality Management" Penerbit Andi Offset, 1998, hal. 24.
- Wah, L.S., Min, L.C., & Ann, T.W., "ISO 9000 in Construction", McGraw-Hill Book Co, 1994, pg. 21.



# UNIVERSITAS DIPONEGORO

## PROGRAM PASCA SARJANA

### MAGISTER TEKNIK SIPIL

### MANAJEMEN KONSTRUKSI

## SURVEY MENGENAI PENGARUH PENERAPAN ISO 9001 TERHADAP KUALITAS PROYEK DI PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN SEMARANG

### A. Pendahuluan

Pengertian Kualitas pada proyek Konstruksi adalah derajat dari beberapa karakteristik *pemenuhan requirement* yang terdiri dari beberapa aktivitas yaitu :

- *Quality planning*, mengidentifikasi standar kualitas untuk pelaksanaan proyek dan bagaimana memenuhinya
- *Perform Quality Assurance*, mengimplementasikan rencana jaminan kualitas agar proyek memenuhi semua requirement.
- *Perform Quality Control*, memonitor hasil pelaksanaan proyek apakah memenuhi standar kualitas atau tidak.

### B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak implementasi / penerapan sistim manajemen mutu ISO 9001 terhadap proses pelaksanaan proyek-proyek khususnya mengenai kualitas pada *pekerjaan struktur*.

### C. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi hanya pada dua ( 2 ) proyek yang ada di Semarang yang dikerjakan oleh PT. Pembangunan Perumahan Cabang Semarang.

### D. Pertanyaan yang diajukan seputar menyangkut Manajemen Mutu.

Semua pertanyaan berkaitan dengan penerapan ISO 9001 yang menyangkut masalah kualitas proyek ( Tabel terlampir ).

Mohon lengkapi data responden di bawah ini untuk memudahkan kami menghubungi kembali bila klarifikasi data diperlukan.

## DATA PROYEK

Survey ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang keadaan proyek sesungguhnya. Semua informasi yang diberikan pada bagian 1, 2 dan 3 sangat diharapkan mengacu pada data proyek yang sedang dikerjakan atau proyek yang baru saja diselesaikan.

Setiap set formulir berlaku untuk data satu personil saja ( satu responden ).

Nama Proyek : \_\_\_\_\_

Lokasi proyek : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Kode pos \_\_\_\_\_

Telepon : \_\_\_\_\_ Fax: (         ) \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

Nama responden : \_\_\_\_\_

Posisi : \_\_\_\_\_ Pendidikan: \_\_\_\_\_

Berapa lama anda sudah bekerja pada perusahaan ini ? \_\_\_\_\_ tahun.

Berapa banyak keterlibatan anda dalam pekerjaan konstruksi ? \_\_\_\_\_ proyek.

Jenis proyek ( berikan tanda "√" pada kotak yang sesuai ) :

1. Bangunan gedung bertingkat                       3. Infrastruktur : \_\_\_\_\_

2. Perumahan     4. Lain-lain : \_\_\_\_\_

Durasi proyek : \_\_\_\_\_

Tanggal dimulainya proyek : \_\_\_\_\_

Nama pimpinan proyek ( manager proyek ) : \_\_\_\_\_

Semua informasi yang didapatkan melalui survey ini dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian saja.

## BAGIAN 1

1.1 Berdasarkan pengalaman anda, tentukan ( dengan memberikan tanda “√” pada kotak yang sesuai ) intensitas *rework* yang digunakan sebagai umpan balik ( *feedback* ) untuk pengambilan tindakan pengendalian pada pekerjaan struktur pada proyek-proyek konstruksi anda.

Pekerjaan perbaikan :	Tidak	Jarang	Kadang	Sering	Selalu
	Pernah		kadang		
Pekerjaan struktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 Apakah alasan saudara dalam penerapan ISO 9001, tentukan ( dengan melingkari angka yang sesuai ).

Sangat tdk.penting	Tidak penting	Biasa Saja	Penting	Sangat Penting
1	2	3	4	5

No	Item pertanyaan	Jawaban				
1	Meningkatkan konsistensi dalam pelaksanaan	1	2	3	4	5
2	Memperbaiki mutu pelayanan	1	2	3	4	5
3	Memperbaiki mutu proyek	1	2	3	4	5
4	Alat untuk mencapai sistim manajemen mutu	1	2	3	4	5
5	Memperbaiki pangsa pasar	1	2	3	4	5
6	Membuat pelaksanaan lebih efisien	1	2	3	4	5
7	Agar dapat bertahan dalam bisnis	1	2	3	4	5
8	Sebagai alat promosi yang baik	1	2	3	4	5
9	Mengantisipasi permintaan pelanggan akan ISO 9001	1	2	3	4	5
10	Mengurangi biaya proyek	1	2	3	4	5
11	Tuntutan dari konsumen	1	2	3	4	5
12	Memperbaiki cara kerja	1	2	3	4	5
13	Kontrol lebih mudah	1	2	3	4	5

## BAGIAN 2

( 2.1 ) Item-item dibawah ini merupakan karakteristik yang memiliki potensi untuk mempengaruhi proses produksi pada pekerjaan struktur. Berdasarkan pengalaman anda dan dengan menggunakan skala penilaian di bawah, tentukan ( *dengan melingkari angka yang sesuai* ) besarnya frekuensi masing-masing item tersebut pada proyek konstruksi anda.

Tidak Pernah	Jarang	Kadang kadang	Sering	Selalu
1	2	3	4	5

Informasi mengenai keadaan Yang mungkin mempengaruhi proses konstruksi	Besarnya frekuensi				
<b>A. Manusia :</b>					
Tenaga kerja tidak terampil	1	2	3	4	5
Distribusi tenaga kerja tidak merata	1	2	3	4	5
Pengawasan yang tidak pada waktunya ( terlambat )	1	2	3	4	5
Keterbatasan tenaga pengawas / mandor	1	2	3	4	5
Tenaga ahli dari sub kontraktor tidak terampil	1	2	3	4	5
Pengawas lapangan tidak berpengalaman	1	2	3	4	5
<b>B. Manajemen profesional</b>					
Perencanaan dan penjadwalan proyek tidak sempurna	1	2	3	4	5
Buruknya penyebaran informasi kepada pihak yang terlibat	1	2	3	4	5
Buruknya koordinasi diantara pihak-pihak yang terlibat	1	2	3	4	5
Lambat dalam mengambil keputusan	1	2	3	4	5
<b>C. Desain dan dokumentasi</b>					
Sistem dokumentasi di lapangan tidak terpadu	1	2	3	4	5
Spesifikasi tidak jelas / sulit dimengerti	1	2	3	4	5
Gambar kerja tidak jelas	1	2	3	4	5
Lambat merevisi dan mendistribusi ulang gambar kerja	1	2	3	4	5
Perubahan-perubahan desain	1	2	3	4	5
Desain tidak memadai	1	2	3	4	5
<b>D. Material :</b>					
Mutu material rendah	1	2	3	4	5
Keterlambatan pengiriman material ke proyek	1	2	3	4	5
Penanganan material yang rendah di lapangan	1	2	3	4	5
Pengiriman material tidak sesuai jadwal kebutuhan	1	2	3	4	5
Penggunaan material tidak sesuai / salah menggunakan	1	2	3	4	5
Penyimpanan material yang buruk	1	2	3	4	5
<b>E. Pelaksanaan</b>					
Terlalu banyak jam lembur bagi tenaga kerja di lapangan	1	2	3	4	5
Salah menggunakan metode pelaksanaan	1	2	3	4	5
Keterbatasan peralatan / mesin-mesin	1	2	3	4	5
Tidak tepat memilih alat / peralatan tidak efektif	1	2	3	4	5
Peralatan sudah tidak layak digunakan	1	2	3	4	5
Buruknya penataan "site layout"	1	2	3	4	5

F. Faktor luar					
Keadaan / situasi lapangan	1	2	3	4	5
Cuaca	1	2	3	4	5
Kerusakan akibat pihak ketiga	1	2	3	4	5

2.2 Tentukan ( dengan melingkari yang sesuai ) harapan -harapan saudara setelah menerapkan ISO 9001 ditinjau dari *delapan prinsip manajemen mutu*.

Sangat tdk.penting	Tidak penting	Biasa Saja	Penting	Sangat Penting
1	2	3	4	5

No	Delapan prinsip manajemen mutu	Jawaban				
1	Fokus pelanggan	1	2	3	4	5
2	Kepemimpinan	1	2	3	4	5
3	Keterlibatan personil	1	2	3	4	5
4	Pendekatan proses	1	2	3	4	5
5	Pendekatan sistim terhadap manajemen	1	2	3	4	5
6	Peningkatan berkesinambungan	1	2	3	4	5
7	Pendekatan factual dalam pengambilan keputusan	1	2	3	4	5
8	Hubungan pemasok yang saling menguntungkan	1	2	3	4	5

2.3 Tentukan ( dengan memberi tanda “√” pada kotak yang sesuai ) besarnya “ *biaya langsung*” ( total biaya perbaikan ) dari *rework* yang terjadi terhadap total biaya proyek.

0-2%	2-4%	4-6%	6-8%	8-10%	10-12%	12-14%	14-16%	16-18%	18-20%	20-22%	>22%
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

2.4 Tentukan ( dengan memberikan tanda “√” pada kotak yang sesuai ) perangkat manajemen tertentu seperti metode / konsep / program yang digunakan untuk mencegah atau mengurangi timbulnya *rework* pada proyek konstruksi anda.

1. Just in time	<input type="checkbox"/>	5. Lain-lain ( Jelaskan di bawah ) :	<input type="checkbox"/>
2. Total quality control	<input type="checkbox"/>		
3. Total quality management	<input type="checkbox"/>		
4. Continuous improvement	<input type="checkbox"/>		

### BAGIAN 3

3.1 Apakah hambatan yang saudara hadapi dalam menerapkan ISO 9001, tentukan jawaban anda dengan cara melingkari nomor yang sesuai.

Sangat kecil	Kecil	Sedang	Besar	Sangat besar
1	2	3	4	5

No	Item pertanyaan	Jawaban
1	Waktu yang diperlukan untuk melengkapi penerapan	1 2 3 4 5
2	Terlalu banyak pekerjaan tulis menulis	1 2 3 4 5
3	Waktu yang diperlukan untuk tulis menulis	1 2 3 4 5
4	Waktu yang diperlukan untuk menulis manual	1 2 3 4 5
5	Biaya yang tinggi untuk penerapan	1 2 3 4 5
6	Waktu yg digunakan dalam memeriksa pek. sesuai sistem audit	1 2 3 4 5
7	Biaya yang tinggi dalam mempertahankan sistem sesuai persyaratan	1 2 3 4 5
8	Evaluasi terhadap pengawasan belum dilakukan secara menyeluruh	1 2 3 4 5
9	Kurangnya sumber informasi	1 2 3 4 5
10	Pemahaman pimpinan yang belum sampai ke seluruh personel	1 2 3 4 5
11	Komitmen pimpinan belum ditindaklanjuti dengan program kerja	1 2 3 4 5
12	Pengawasan program kerja yang tidak konsisten	1 2 3 4 5
13	Kesulitan menafsirkan standar	1 2 3 4 5
14	Kurangnya kerjasama dengan auditor	1 2 3 4 5
15	Standar operasional proses yang kurang jelas	1 2 3 4 5

3.2 Apakah anda mengalami kesulitan dalam melaksanakan perangkat manajemen yang anda tentukan pada bagian ( 2.4 ) diatas? ( Berikan tanda “√” pada kotak yang sesuai ).

1. Tidak     2. Jarang     3. Kadang-kadang     4. Sering     5. Selalu



3.6 Apakah dengan adanya Manajemen Mutu ISO 9001 ini juga menambah atau memperbaiki insentif anda ?

- Ya \_\_\_\_\_
- Tidak ( jelaskan ) \_\_\_\_\_

3.7 Apakah dengan diterapkannya Manajemen Mutu ISO 9001 ini anda menjalankannya dengan keterpaksaan ?

- Ya ( alasan ) \_\_\_\_\_
- Tidak \_\_\_\_\_

3.8 Apakah menurut anda Manajemen Mutu ISO 9001 ini harus dipertahankan terus, atau tidak ? berikan penjelasan dan tuliskan alasan-alasannya dibawah ini :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Terima kasih atas partisipasi anda..  
Kami sangat menghargai semua informasi yang anda berikan*