

MODEL SISTEM JAMINAN MUTU PLTN BERBASIS ISO 9001:2008

Sik Sumaedi

Pusat Penelitian Sistem Mutu dan Teknologi Pengujian- LIPI,
Kawasan Puspiptek Gedung 410, Serpong, Tangerang 1531
E-mail : sik_s_01@yahoo.com, siks002@lipi.go.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model sistem jaminan mutu Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) berbasis ISO 9001:2008. Penelitian ini penting mengingat jaminan mutu merupakan salah satu prasyarat dalam pengembangan dan pengoperasian suatu PLTN. Pendekatan penelitian bersifat deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui tinjauan literatur dan wawancara dengan auditor ISO 9001:2008. Hasil penelitian menunjukkan model sistem jaminan mutu PLTN berbasis ISO 9001:2008 terdiri atas empat kelompok proses utama yaitu tanggung jawab manajemen, manajemen sumber daya, proses inti dan proses peningkatan. Makalah ini menguraikan deskripsi dan kriteria dari keempat proses tersebut serta mendiskusikan perbedaan model sistem jaminan mutu berbasis ISO 9001 antara PLTN dan institusi lainnya.

Kata Kunci: Jaminan Mutu, ISO 9001, PLTN

ABSTRACT

This research aims to develop ISO 9001:2008 based quality assurance system for Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN). This research is important due to quality assurance is considered one of pre-requisite in developing and operating a PLTN. The research approach is a descriptive. Data collection was carried out through literature review and interviews with ISO 9001:2008 auditor. The research result shows that the ISO 9001:2008 based quality assurance system for PLTN consist of four main process groups which are management responsibilities, resources management, core process, and improvement process. This paper explains the description and criteria of each process. Beside that, the paper also discusses the different of ISO 9001 based quality assurance system applied in PLTN and that of applied in other institution.

Key Words: Quality Assurance, ISO 9001, PLTN

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) merupakan salah satu solusi atas permasalahan semakin menipisnya cadangan bahan bakar minyak (BBM)¹ dan semakin tingginya efek pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh CO₂². Mengingat hal ini, keberadaan PLTN pada suatu Negara amat penting dan mendesak.

Di Indonesia, Perpres No. 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional 2025 menyatakan bahwa perencanaan energi nasional memasukkan opsi PLTN sebesar 2 % pada tahun 2025¹. Perencanaan PLTN-1 dari empat unit akan dioperasikan pada tahun 2017 guna memenuhi kebutuhan listrik nasional¹.

Salah satu prasyarat dalam pengembangan dan pengoperasian suatu PLTN adalah keberadaan program jaminan mutu¹. Hal ini wajar mengingat tanpa pengelolaan yang baik, PLTN tidak saja akan gagal menghasilkan pasokan daya listrik yang dibutuhkan tetapi juga akan menimbulkan dampak kecelakaan yang membahayakan. Oleh karena itu, penetapan suatu sistem jaminan mutu yang efektif dan efisien sangat diperlukan.

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model sistem jaminan mutu PLTN berbasis ISO 9001:2008. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh para pengelola PLTN sebagai referensi untuk mengembangkan sistem jaminan mutu institusinya mengingat terbatasnya literatur yang membahas topik tersebut.

Selain itu, fenomena penerapan ISO 9001 telah menarik perhatian banyak peneliti dan telah dikaji secara luas³. Sampaio, Saraiva, and Rodriguez (2008) telah memaparkan topik-topik penelitian yang telah dilakukan saat ini³. Meskipun demikian penelitian yang membahas mengenai penerapan ISO 9001 pada suatu PLTN ataupun Pembangkit Listrik lainnya tidak teridentifikasi. Dalam konteks tersebut, penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk mengi khsanah pengetahuan tersebut.

Justifikasi Pemilihan Model (ISO 9001)

Penggunaan *best practice* pada pengembangan suatu sistem jaminan mutu memiliki beberapa keuntungan, diantaranya menghemat sumber daya dan waktu yang diperlukan untuk pengembangan kerangka acuan sistem. Selain itu, sistem yang

dikembangkan akan memiliki kredibilitas yang cukup baik di mata pihak eksternal.

Beberapa *best practice* yang biasa digunakan dalam kaitannya dengan sistem jaminan mutu antara lain Six Sigma, MBNQA, EFQM, ataupun ISO 9001. Penelitian ini menggunakan ISO 9001 sebagai sebuah model dasar dengan beberapa pertimbangan, antara lain.

- ISO 9001 telah diadopsi oleh banyak pihak pada berbagai bidang di seluruh dunia. Tercatat, sebanyak 951,486 organisasi telah tersertifikasi ISO 9001⁴. Hal ini menunjukkan kredibilitas standar yang cukup tinggi;
- ISO 9001 memberikan kerangka sistem manajemen yang komprehensif dan rinci. Berbeda dengan *best practice* lainnya, ISO 9001 secara sistematis mengatur proses manajemen, proses inti, proses sumber daya dan proses peningkatan;
- ISO 9001 memberikan kerangka pengelolaan dokumentasi sistem manajemen yang lengkap. Hal ini bermanfaat bagi sebuah organisasi yang menginginkan adanya transfer *tacit knowledge* antar anggotanya. Kondisi ini sangat sesuai dengan PLTN yang sangat bergantung pada kompetensi dan kapabilitas anggota;
- ISO 9001 mengarahkan integrasi dengan persyaratan peraturan perundangan. Hal ini sesuai dengan PLTN yang banyak terikat oleh persyaratan peraturan perundangan;
- ISO 9001 memberikan dasar bagi sebuah sistem manajemen manajemen untuk penerapan budaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Hal ini sesuai dengan PLTN mengingat topik K3 merupakan salah satu topik penting dalam pengelolaan PLTN; dan
- ISO 9001 telah diterapkan oleh Pembangkit Listrik selain PLTN.

KONSEP MUTU DAN ISO 9001:2008

Konsep Mutu

Mutu adalah seperangkat karakteristik yang melekat pada produk untuk memenuhi persyaratan⁵.

Menurut definisi ini, suatu produk atau layanan dikatakan bermutu apabila ia memenuhi

- persyaratan pelanggan sehingga membuatnya puas;
- persyaratan peraturan perundangan, baik yang berasal dari pemerintah, asosiasi, atau organisasi lainnya.

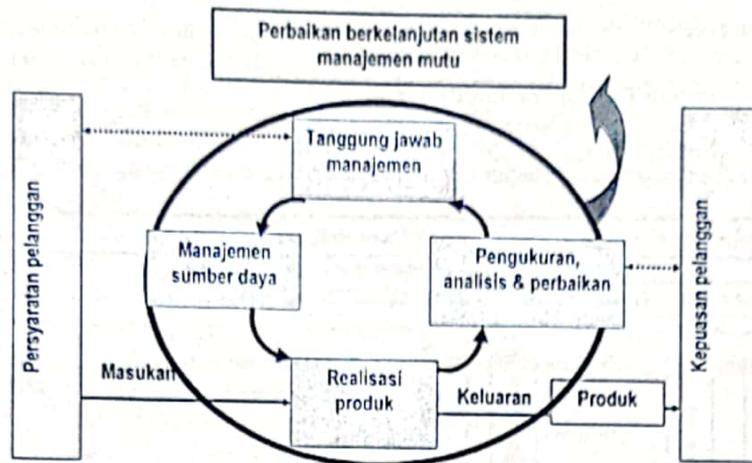
Produk suatu Pembangkit Listrik adalah pasokan tenaga listrik. Dengan demikian, mengingat konsep mutu di atas, produk suatu pembangkit tenaga listrik dikatakan bermutu apabila mampu menghasilkan pasokan tenaga listrik seperti apa yang disyaratkan oleh pelanggannya dan dijalankan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Konsep ISO 9001:2008

ISO 9001 adalah standar yang mewakili sebuah konsensus internasional tentang praktik-praktik manajemen yang baik dengan tujuan untuk memastikan bahwa organisasi dapat secara berkesinambungan menghasilkan produk atau jasa yang memenuhi persyaratan mutu pelanggan, persyaratan perundangan, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mencapai perbaikan berkesinambungan dalam mencapai tujuan-tujuan tersebut⁶.

ISO 9001 berbasis pada konsep bahwa seperangkat karakteristik minimum sistem manajemen mutu dapat secara berguna distandarisasikan, berfokus pada kepuasan pelanggan dan supplier serta berorientasi pada proses ketimbang produk⁷. ISO 9001 memiliki 8 prinsip utama yaitu fokus pada pelanggan, kepemimpinan, keterlibatan personil, pendekatan proses, pendekatan sistem untuk pengelolaan, perbaikan terus menerus, pendekatan pengambilan keputusan berdasarkan fakta, dan hubungan saling menguntungkan dengan pemasok⁸.

ISO 9001 terdiri atas lima klausul utama yaitu (1) Sistem manajemen mutu secara umum, (2) tanggung jawab manajemen, (3) manajemen sumber daya, (4) realisasi produk, (5) pengukuran, analisa, dan peningkatan⁹. Persyaratan-persyaratan ISO 9001 tersebut berinteraksi mengikuti metodologi Plan Do Check Action (PDCA) sebagaimana diperlihatkan pada gambar 1.



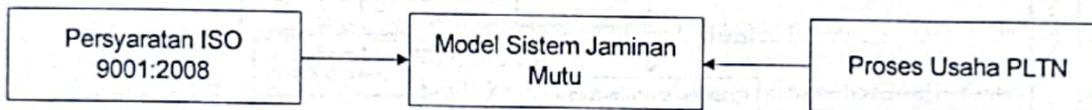
Gambar 1. Model Proses ISO 9001:2008
 Sumber: ISO 9001:2008

METODOLOGI

Kerangka Pemikiran

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif. Kerangka pemikiran penelitian dapat dilihat pada gambar 2. Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, model sistem jaminan mutu

dikembangkan berdasarkan intepretasi terhadap persyaratan ISO 9001 dan proses usaha PLTN. Dengan demikian diharapkan akan diperoleh suatu model sistem manajemen yang selaras dengan persyaratan ISO 9001 dan sesuai dengan *nature of business* PLTN sehingga mudah untuk diaplikasikan.



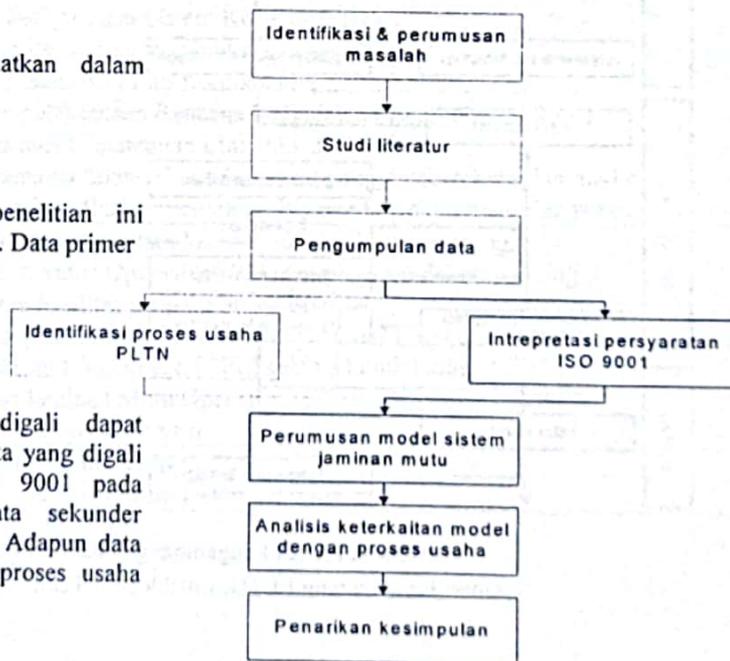
Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini diperlihatkan dalam gambar 3.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari kegiatan wawancara dengan auditor sistem manajemen mutu. Auditor tersebut berpengalaman dalam mengaudit suatu Pembangkit Listrik Tenaga Air sehingga diharapkan data yang digali dapat diaplikasikan pada PLTN. Adapun data yang digali adalah intepretasi persyaratan ISO 9001 pada Pembangkit Listrik. Sementara data sekunder diperoleh berdasarkan kajian pustaka. Adapun data sekunder yang diidentifikasi adalah proses usaha PLTN.

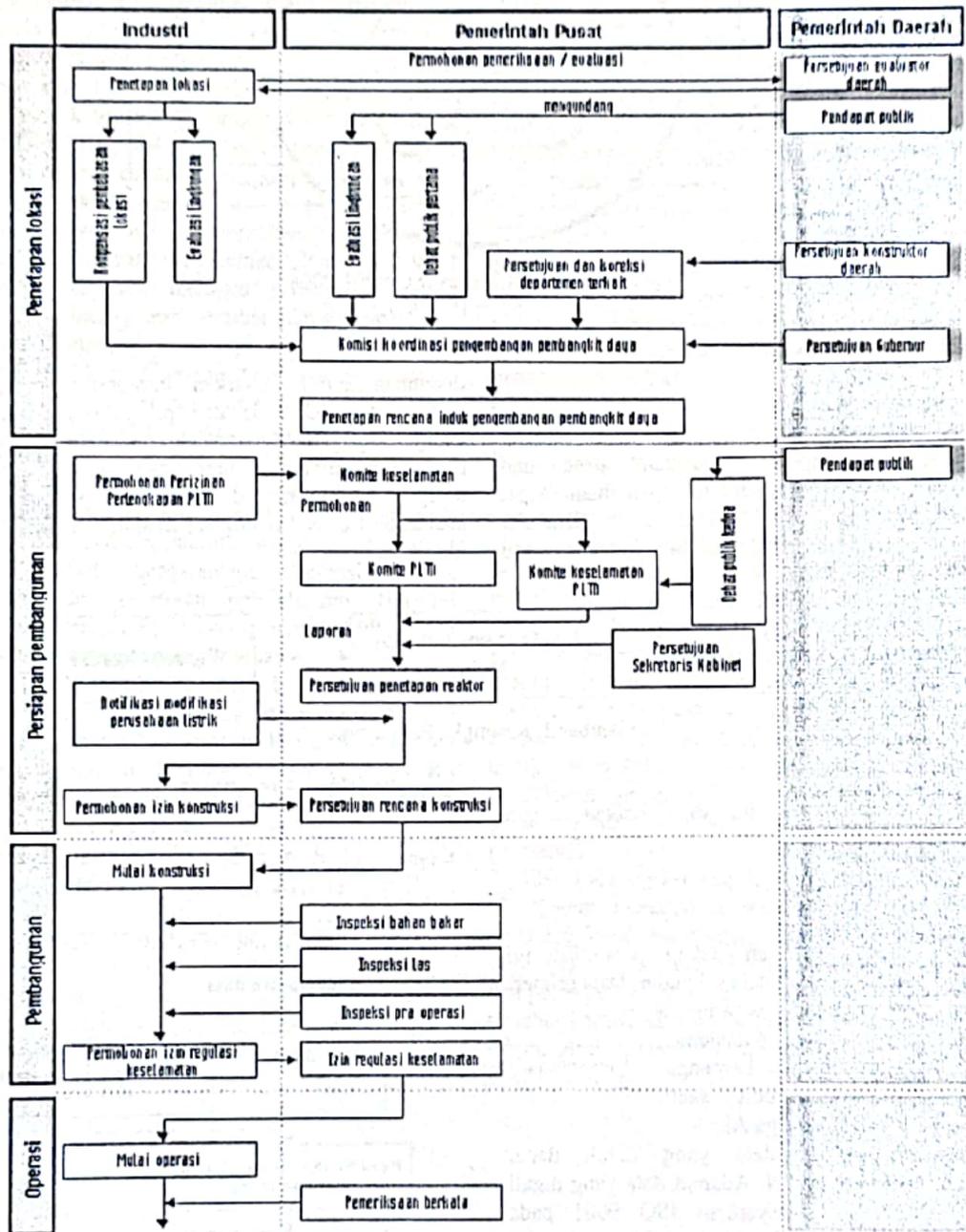


Gambar 3. Tahapan Penelitian

HASIL DAN DISKUSI

Proses Pengembangan dan Pengoperasian PLTN
 Proses pengembangan dan pengoperasian PLTN melalui lima tahap yaitu tahap tapak, tahap

konstruksi, tahap komisioning, tahap operasi, dan tahap dekomisioning. Tahapan tersebut digambarkan dalam gambar 4.



Gambar 4. Proses Pengembangan dan Pengoperasian
 Sumber: FAQ tentang PLTN, Ensiklopedi Teknologi Nuklir-BATAN

Pada tahap tapak, pengelola PLTN menetapkan lokasi dimana PLTN akan dibangun. Dalam penetapan lokasi tersebut, pengelola mempertim-

bankan aspek bisnis maupun aspek lingkungan. Di Jepang, penetapan lokasi dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan lahan yang luas,

batuan yang kuat dan stabil, serta ketersediaan air dingin dalam jumlah yang besar².

Tahap konstruksi adalah tahap pembangunan fisik instalasi PLTN. Tahap komisioning adalah tahap *start up* atau percobaan instalasi untuk dioperasikan pertama kali secara bersama-sama.

Sementara tahap dekomisioning adalah kegiatan penghentian instalasi PLTN setelah waktu operasi. Pada setiap tahapan tersebut, pengelola PLTN harus memenuhi beberapa persyaratan baik yang bersifat administrasi maupun teknis. Persyaratan-persyaratan tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persyaratan Pengembangan dan Pengoperasian PLTN

Tahap	Persyaratan Dokumen Administrasi dan Teknis
TAPAK	<ul style="list-style-type: none"> Bukti pembentukan lembaga pemohon Izin atau persyaratan lain sesuai peraturan perundang-undangan Laporan Evaluasi Tapak Data utama reaktor nuklir yang akan dibangun Daftar Informasi Desain Pendahuluan Rekaman pelaksanaan Program Jaminan Mutu Evaluasi Tapak
KONSTRUKSI	<ul style="list-style-type: none"> Laporan Analisis Keselamatan (LAK) Pendahuluan Desain rinci reaktor nuklir Laporan Analisis Keselamatan Probabilistik (LAKPr) untuk reaktor daya komersial Program konstruksi Daftar Informasi Desain Sistem Keamanan Nuklir Pendahuluan yang menguraikan rencana proteksi fisik terhadap fasilitas Program Jaminan Mutu Konstruksi Rekomendasi/keputusan kelayakan lingkungan hidup dari instansi yang bertanggung jawab Bukti kemampuan finansial untuk menjamin pelaksanaan konstruksi
KOMISIONING	<ul style="list-style-type: none"> Program Komisioning Laporan hasil kegiatan konstruksi, termasuk hasil uji fungsi terhadap struktur, sistem dan komponen reaktor nuklir Gambar sistem reaktor nuklir terbangun Sistem Seifgard dan Sistem Keamanan Nuklir Program Kesiapsiagaan Nuklir Program Jaminan Mutu Komisioning Laporan pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) Bukti jaminan finansial untuk pertanggungjawaban kerugian nuklir Bukti jaminan finansial untuk melaksanakan dekomisioning reaktor nuklir
OPERASI	<ul style="list-style-type: none"> LAK Akhir yang antara lain memuat hasil komisioning, Batasan Kondisi Operasi (BKO), dan program dekomisioning Lampiran Fasilitas seifgard bahan nuklir Laporan pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) selama komisioning Program Jaminan Mutu Operasi Bukti kemampuan operasi
DEKOMISIONING	<ul style="list-style-type: none"> Program Dekomisioning Program Jaminan Mutu Dekomisioning

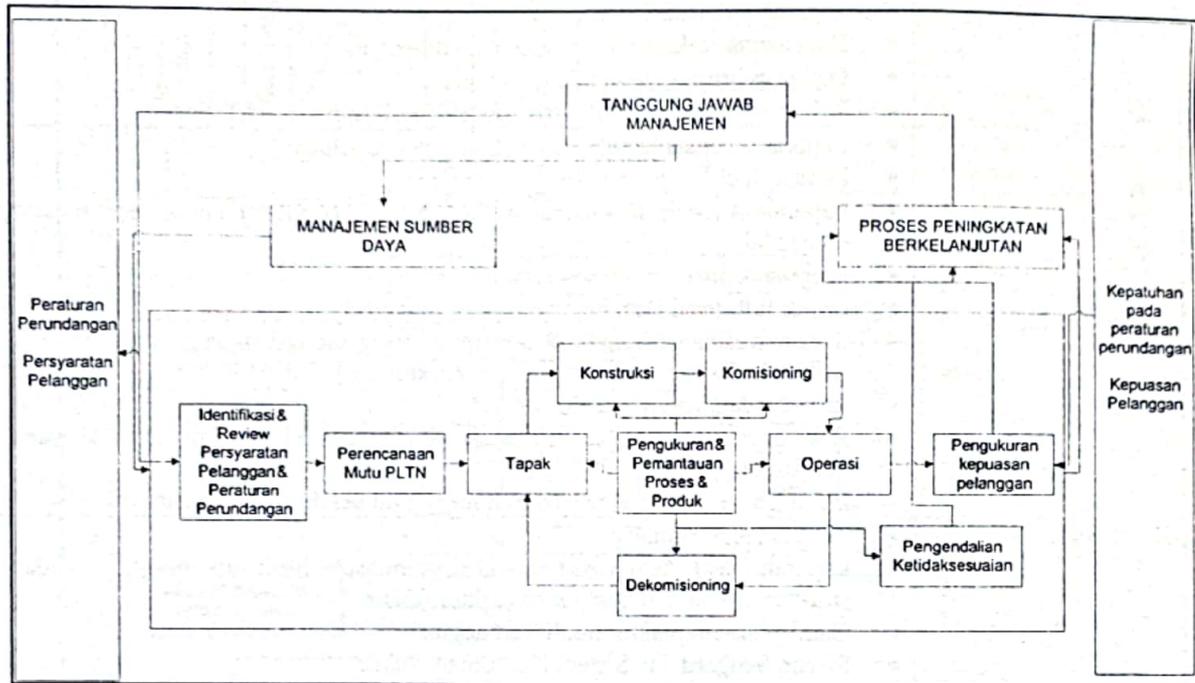
Sumber: Sukarman dkk, 2006

Model Sistem Jaminan Mutu

Berdasarkan analisa terhadap proses pengembangan dan pengoperasian PLTN dan persyaratan ISO 9001 maka model sistem jaminan mutu yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 5. Pada model tersebut, terlihat bahwa terdapat empat kelompok proses utama yaitu tanggung jawab manajemen, manajemen sumber daya, proses inti dan proses peningkatan.

Secara umum, sistem jaminan mutu PLTN dimulai dari identifikasi persyaratan pelanggan dan

peraturan perundangan yang senantiasa dilakukan oleh manajemen PLTN (kelompok proses tanggung jawab manajemen) serta berakhir dengan kepuasan pelanggan dan kepatuhan pada peraturan perundangan yang senantiasa dipantau dan ditingkatkan (kelompok proses peningkatan). Pada saat PLTN melakukan realisasi jasanya (kelompok proses inti), proses tersebut didukung oleh sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya yang memadai dan sesuai (kelompok proses manajemen sumber daya).



Gambar 5. Model Sistem Jaminan Mutu

Tanggung jawab manajemen meliputi komitmen manajemen pada mutu, fokus pada pelanggan serta peraturan perundangan. Dalam konteks ini, diharapkan manajemen menjadikan kepedulian terhadap aspek mutu, kepuasan pelanggan, serta kepatuhan pada peraturan perundangan sebagai sebuah keputusan strategis dan bertanggung jawab penuh atas realisasinya. Untuk mencapai tujuan tersebut, kegiatan-kegiatan tanggung jawab manajemen sendiri meliputi penetapan kebijakan mutu, penetapan sasaran mutu dan cara pencapaiannya, penetapan struktur organisasi dan deskripsi tugas, pengaturan komunikasi internal, pengangkatan perwakilan manajemen mutu, serta tinjauan manajemen.

Manajemen sumber daya meliputi proses-proses yang dibutuhkan untuk menjamin tersedianya sumber daya yang cukup bagi sistem jaminan mutu. Sumber daya tersebut meliputi sumber daya manusia, peralatan dan infrastruktur, dan lingkungan kerja serta sumber daya eksternal (*outsourcing*).

Pada aspek sumber daya manusia, organisasi PLTN berkewajiban untuk menjamin bahwa sumber daya manusia yang ada *aware* dan kompeten dalam menjalankan tugas-tugasnya. Oleh karena itu, organisasi PLTN harus menjalankan beberapa kegiatan diantaranya,

- penetapan standar kompetensi personel;
- evaluasi performa dan kompetensi personel secara berkala;
- penetapan program pembinaan kompetensi personel; dan
- evaluasi efektifitas program pembinaan kompetensi personel.

Pada aspek peralatan dan infrastruktur, organisasi PLTN berkewajiban untuk menjamin bahwa sumber daya tersebut senantiasa tersedia dan berfungsi dengan baik saat diperlukan. Oleh karena itu, organisasi PLTN harus menjalankan beberapa kegiatan diantaranya,

- penetapan program pemeliharaan peralatan dan infrastruktur berkala (*preventive maintenance*);

- penetapan mekanisme pemeliharaan peralatan dan infrastruktur insidental (*curative maintenance*); dan

- penetapan program kalibrasi peralatan ukur.

Pada aspek lingkungan kerja, organisasi PLTN harus menjamin ketersediaan suatu lingkungan kerja yang kondusif termasuk di dalamnya unsur keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja. Untuk itu, organisasi PLTN berkewajiban untuk mengidentifikasi peraturan perundangan terkait lingkungan kerja instalasi nuklir dan mematuhi.

Pada aspek sumber daya eksternal, organisasi PLTN harus menjamin bahwa proses-proses yang dikerjakan oleh sumber daya eksternal (pemasok) sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh PLTN. Dalam konteks ini, organisasi PLTN berkewajiban untuk melakukan beberapa hal yaitu

- menetapkan kriteria dan mekanisme evaluasi bagi pemasok;
- menetapkan daftar pemasok;
- melakukan evaluasi performa pemasok dan meninjau kembali daftar pemasok secara berkala; dan
- melakukan pengendalian dan pemantauan atas proses yang dilakukan oleh pemasok.

Proses inti pengoperasian PLTN meliputi proses penetapan lokasi, konstruksi, proses komisioning, operasi, dan dekomisioning. Proses-proses tersebut harus dijalankan dalam kondisi terkendali dan output kegiatan sesuai dengan persyaratan-persyaratan pelanggan maupun peraturan perundangan. Oleh karena itu, PLTN harus menjalankan proses-proses tersebut dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut

- melakukan identifikasi dan peninjauan persyaratan pelanggan maupun peraturan perundangan;
- membuat perencanaan mutu PLTN meliputi sasaran mutu produk, jadwal, dan standar-standar penerimaan proses dan pengendaliannya serta kebutuhan sumber dayanya;
- melakukan pengukuran dan pemantauan proses dan produk pada area-area kritis; dan
- melakukan pengendalian pada setiap proses inti, termasuk aspek kesehatan dan keselamatan kerja. Pengendalian tersebut dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pembuatan prosedur kerja dan instruksi kerja bagi para operator atau sertifikasi personel. Dengan sertifikasi personel diharapkan operator mampu pekerjaan tanpa adanya bimbingan.

Proses peningkatan meliputi proses pengendalian ketidaksesuaian, audit internal, tindakan perbaikan dan pencegahan, pengukuran kepuasan pelanggan, pengendalian dokumen, dan pengendalian rekaman. Proses-proses tersebut dijalankan agar performa sistem jaminan mutu PLTN senantiasa meningkat.

Selain itu, proses-proses tersebut dijalankan agar terdeteksi permasalahan sedini mungkin.

Aspek dokumentasi model sistem jaminan mutu ini terdiri atas beberapa dokumen yaitu

- kebijakan mutu;
- sasaran mutu;
- panduan mutu;
- prosedur mutu meliputi prosedur pengendalian ketidaksesuaian, audit internal, tindakan perbaikan dan pencegahan, pengendalian dokumen, dan pengendalian rekaman;
- prosedur kerja dan instruksi kerja lainnya yang dianggap diperlukan; dan
- formulir.

Pengendalian seluruh dokumen sistem jaminan mutu di atas menjadi tanggung jawab Perwakilan Manajemen Mutu yang diatur dalam Prosedur Pengendalian Dokumen. Prosedur tersebut menjelaskan tentang

- persetujuan setiap penerbitan dokumen;
- peninjauan ulang, pembaharuan dan persetujuan kembali dokumen;
- pemberian identifikasi dokumen untuk memastikan revisi terakhir dapat diketahui;
- pemastian dokumen yang relevan tersedia pada satuan kerja yang membutuhkan;
- pemastian dokumen yang dibutuhkan dapat dengan mudah diambil/diperoleh dan dibaca;
- pengendalian identifikasi dan pendistribusian setiap dokumen eksternal; dan
- pencegahan pemakaian dokumen kadaluarsa pada setiap proses yang dikendalikan.

Pengendalian seluruh rekaman dan/atau laporan sebagai bukti obyektif dari penerapan sistem jaminan mutu juga menjadi tanggung jawab Perwakilan Manajemen Mutu yang diatur dalam Prosedur Pengendalian Rekaman. Prosedur tersebut menjelaskan perihal proses identifikasi, keterbacaan, penyimpanan, perlindungan, pengambilannya, penetapan masa simpan, dan pemusnahannya.

Diskusi

Penerapan ISO 9001 pada PLTN merupakan suatu hal yang baru. Terdapat beberapa perbedaan mendasar antara penerapan ISO 9001 pada PLTN dengan institusi lainnya apabila dikaitkan dengan proses usaha PLTN.

Pada PLTN, aspek peraturan perundangan sangat mewarnai operasional organisasi. Sesuai paparan konsep mutu di atas, mutu dalam proses usaha PLTN dilihat dari dua aspek yaitu produk pasokan tenaga listrik serta kepatuhan terhadap peraturan perundangan. Oleh karena itu, berbeda dengan institusi lainnya, model sistem jaminan mutu pada PLTN sangat menekankan adanya identifikasi

terhadap peraturan perundangan serta pemenuhan peraturan perundangan tersebut.

Selain itu, aspek keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja juga sangat penting pada PLTN. Hal ini disebabkan proses usaha PLTN mengandung bahaya yang berpotensi menimbulkan gangguan pada aspek keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja. Oleh karena itu, model sistem jaminan mutu menekankan pentingnya pengelolaan lingkungan kerja. Dalam konteks ini, PLTN perlu memperhatikan kebutuhan fasilitas maupun peralatan K3 bagi para operator maupun personel lainnya untuk menjamin bahwa kewajiban pengelolaan lingkungan kerja telah terlaksana.

Pada PLTN, peran manusia sangat dominan. Hal ini sejalan dengan data yang menunjukkan bahwa mayoritas kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor tersebut. Mengingat kondisi tersebut, model sistem jaminan mutu mengarahkan pengendalian proses inti tidak hanya dilakukan melalui pengendalian sistem tetapi juga pengendalian manusia. Dalam konteks ini, PLTN dapat melakukan sertifikasi personel untuk memastikan bahwa sumber daya manusianya telah memiliki kompetensi, kapabilitas, maupun *attitude* yang sesuai dengan tuntutan pekerjaan/profesi.

Perbedaan lainnya terletak pada aspek pemeliharaan peralatan dan fasilitas. Pada PLTN, kerusakan kecil akan berdampak besar pada proses usaha PLTN secara keseluruhan. Oleh karena itu, model sistem jaminan mutu PLTN perlu untuk merumuskan suatu program pemeliharaan berkala bagi setiap aspek peralatan dan fasilitas yang ada.

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan di atas dan sesuai dengan tujuan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa model sistem jaminan mutu berbasis ISO 9001:2008 pada PLTN terdiri atas empat kelompok proses utama yaitu tanggung jawab manajemen, manajemen sumber daya, proses inti dan proses peningkatan seperti terlihat pada gambar 5.

Model tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut. Sistem jaminan mutu PLTN dimulai dari identifikasi persyaratan pelanggan dan peraturan perundangan yang senantiasa dilakukan oleh manajemen PLTN (kelompok proses tanggung jawab manajemen) serta berakhir dengan kepuasan pelanggan dan kepatuhan pada peraturan perundangan yang senantiasa dipantau dan ditingkatkan (kelompok proses peningkatan). Pada saat PLTN melakukan realisasi jasanya (kelompok proses inti), proses tersebut didukung oleh sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya yang memadai dan sesuai (kelompok proses manajemen sumber daya).

Secara ringkas, model tersebut menuntut beberapa hal yaitu

- manajemen PLTN menjadikan kepedulian terhadap aspek mutu, kepuasan pelanggan, serta kepatuhan pada peraturan perundangan sebagai sebuah keputusan strategis dan bertanggung jawab penuh atas realisasinya;
- PLTN menjamin tersedianya sumber daya yang cukup bagi sistem jaminan mutu;
- proses-proses inti harus dijalankan dalam kondisi terkendali dan output kegiatan harus sesuai dengan persyaratan-persyaratan pelanggan maupun peraturan perundangan; dan
- performa sistem jaminan mutu PLTN harus senantiasa dipantau dan ditingkatkan.

Selain itu, model sistem jaminan mutu berbasis ISO 9001:2008 pada PLTN bila dibandingkan dengan model ISO 9001:2008 pada institusi lainnya memiliki perbedaan-perbedaan mendasar. Perbedaan-perbedaan tersebut terletak pada aspek peraturan perundangan, aspek K3, aspek pengendalian proses inti, serta proses pemeliharaan. Perbedaan-perbedaan ini disebabkan tuntutan proses usaha PLTN.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukarman, Aminjoyo dkk (2006). "Regulasi Dalam Mendukung Pembangunan PLTN-I Di Indonesia". *Prosiding Seminar Nasional ke-12 Teknologi dan Keselamatan PLTN Serta Fasilitas Nuklir. Yogyakarta. 12 -13 September*
2. BATAN. "FAQ tentang Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN)". *Ensiklopedi Teknologi Nuklir. Jakarta*
3. Sampaio, Paolo, Saraiva, and Rodriguez (2009). "ISO 9001 Certification Research: Questions, Answers and Approaches". *International Journal of Productivity and Performance Management. Vol. 26 No. 1, pp. 38-58.*
4. Souza Pouza, Andres et all (2009). "Implementing a Functional ISO 9001 Quality Management System in Small and Medium-Sized Enterprises". *International Journal of Engineering (IJE). Volume (3): Issue (3).*
5. ISO 9000 :2005. Quality Management Systems Fundamentals and Vocabulary. *International Standard.*
6. Van den Heuvel, Jaap, Koning, Bogers, Berg, and van Dijen (2005). "An ISO 9001 quality management system in a hospital Bureaucracy or just benefits? " *International Journal of Health Care Quality Assurance. Vol. 18 No. 5. pp. 361-369*
7. Magd, Hesham and Cury (2003). "An empirical analysis of management attitudes towards ISO 9001:2000 in Egypt". *The TQM Magazine. Volume 15, Number 6. pp. 381-390*

8. Lam, Steve Y.W (2002). "Role of Surveyors under ISO 9000 in the Construction Industry". *Journal of Surveying Engineering*, Vol. 128, No. 4, November 1.
9. ISO 9001 :2008. Quality Management Systems Requirements. *International Standard*.

DISKUSI

1. Nama Penanya : Agustiar

Pertanyaan :

System jaminan ISO 9001-2008 terdapat 8 unsur, dimana tekanan system jaminan mutu PLTN

Jawaban :

ISO 9001 adalah standard generic yang dapat diterapkan pada semua bidang, termasuk PLTN. Intrepretasi ISO 9001 pada PLTN tentunya akan dikatikan dengan nature dan konteks organisasi sehingga sesuai dengan nature dan konteks PLTN termasuk persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

2. Nama Penanya : Maskur

Pertanyaan :

- a. Berdasarkan pertimbangan apa sehingga anda membuat model system jaminan mutu PLTN berbasis ISO 9001 : 2008?
- b. Selain ISO 9001-2008 apakah masih ada jenis ISO lain yang sesuai untuk diterapkan pada PLTN?

Jawaban :

- a. Pertimbangan tersebut dapat dilihat pada bagian 1.3 justifikasi pemilihan model (ISO 9001)
- b. Standard lainnya adalah ISO 14001 (S.Man. Lingkungan), 045A5 18001 (K3) dan ISO 26000 (CSR). Seluruh standard tersebut dapat diintegrasikan dengan ISO 9001 sehingga organisasi dapat mencapai aspek mutu. Safety, env.friendly dan citra dimata stakeholder yang baik