

STANDAR JAMINAN MUTU PADA INSTALASI NUKLIR

Agustiar
Pusat Kemitraan Teknologi Nuklir

ABSTRAK

Standar Jaminan Mutu pada instalasi nuklir dan pemanfaatan sumber zat radioaktif keselamatan diutamakan, sesuai dengan standar Badan Tenaga Atom Internasional (IAEA) dengan mengacu pada Safety Series No.50-C-Q dan Safety Guide No. 50-SG-Q1-14, yang berprinsip pada 3 unsur utama yaitu Manajemen, Unjuk Kerja, Audit dan 10 persyaratan, yaitu Program Jaminan Mutu, Pelatihan dan Kualifikasi Personil, Pengendalian Ketidaksesuaian dan Tindakan Perbaikan, Pengendalian Dokumen dan Rekaman Mutu, Pelaksanaan, Disain, Pengadaan, Inspeksi dan Pengujian, Audit internal dan Eksternal. Pelaksanaan jaminan mutu yang dihasilkan berupa dokumen yang dimulai dari disain, konstruksi, operasi, komisioning dan dekomisioning.

Kata kunci : Jaminan Mutu pada Instalasi Nuklir

ABSTRACT

Standard of Quality Assurance for nuclear Instalation and the first safety radioactive substance function, according with standard International Atomic Energy Agency (IAEA) with referensi of Safety Series No. 50-C-Q and Safety Guide No.50-SG-Q1-14, the first principle of 3 unsure as Management, Performance, Assessment and 10 requirements, Quality Assurance Programe, Qualification Personnel and Training, Non-conformance Control and Correction Action, Document Control and Record, Performance, Design, Procurement, Inspection and Testing, Management Self-Assessment, Independent Assessment. Product the implementation of Quality Assurance as the document begin design, construction, operation, commissioning and decommissioning.

Key-words : Quality Assurance for Nuclear Instalation

PENDAHULUAN

Pelaksanaan kegiatan yang berkaitan dengan instalasi nuklir dan pemanfaatan sumber zat radioaktif mengandung resiko yang cukup tinggi, jika tidak ditangani dengan baik. Dalam pelaksanaannya yang dimulai dari tahap disain, konstruksi, operasi, komisioning dan dekomisioning selalu mengutamakan keselamatan dan keamanan serta kesehatan bagi pekerja maupun masyarakat yang berada disekitar instalasi nuklir, dengan itu diperlukan suatu program jaminan mutu, prosedur dan instruksi kerja sesuai dengan acuan dan standar yang di acu (dalam hal ini mengacu pada IAEA).

Nuclear Safety Standards (NUSS) merupakan bagian dari standar IAEA, Standar ini dipersiapkan sebagai persyaratan dasar yang ditetapkan dan dilaksanakan dalam program jaminan mutu berkaitan dengan keselamatan dan keamanan instalasi nuklir. Program jaminan mutu merupakan persyaratan dasar yang ditetapkan oleh pelaksana kegiatan instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif yang bertanggungjawab penuh terhadap pelaksanaan kegiatan instalasi nuklir. Dalam

pelaksanaan kegiatan antara pelaksana dan jaminan mutu harus terpisah sehingga tidak lepas dari sesuatu yang diinginkan.

Standar Safety Series No.50-SG-Q1-14 hanya berisikan persyaratan dasar yang harus dipenuhi oleh pelaksana kegiatan untuk menjamin keselamatan dan keamanan instalasi nuklir. Faktor utama yang harus diperketat dalam standar ini secara signifikan adalah persyaratan dasar pelaksana, termasuk unjuk kerja yang berkaitan dengan keselamatan. Standar yang ada kaitan dengan panduan keselamatan (safety guides) salah satunya adalah jaminan mutu, yang menjelaskan 3 prinsip utama jaminan mutu.

Ke tiga prinsip utama berkaitan dengan jaminan mutu dilaksanakan sesuai dengan tahapan-tahapan, disiapkan, dilaksanakan sesuai dengan program jaminan mutu yang dibuat, keselamatan dan keamanan akan membantu terjaminnya suatu instalasi nuklir.

Badan pengawas bertanggungjawab secara efektif dalam pelaksanaan kegiatan instalasi nuklir sehingga persyaratan-persyaratan jaminan mutu diharapkan berjalan dengan efektif dan hasil yang dicapai memuaskan. Badan pengawas mempunyai

acuan yang jelas untuk melakukan pengawasan dalam pelaksanaan unjuk kerja yang dimulai dari tahap Disain, Konstruksi, Operasi, Komisioning dan Dekomisioning.

Tujuan standar Safety guides No. 50-SG-Q1-Q14 adalah untuk menjamin keselamatan instalasi nuklir memenuhi persyaratan jaminan mutu, untuk mencapai mutu yang diharapkan perlu adanya pembuktian dengan cara melakukan audit terhadap pelaksanaan kegiatan yang dimulai dari persiapan, pelaksanaan, audit sebagai bahan bukti pelaksanaan jaminan mutu.

Lingkup standar adalah menyiapkan, melaksanakan jaminan mutu dalam tahap disain, konstruksi, operasi, komisioning dan dekomisioning sesuai dengan persyaratan dasar standar instalasi nuklir. Semua persyaratan harus dilaksanakan termasuk kegiatan disain, konstruksi, operasi, komisioning dan dekomisioning.

Struktur standar jaminan mutu Safety guides No.50-SG-Q1-14 yang dikeluarkan oleh IAEA didalamnya terdapat 3 unsur utama jaminan mutu, yaitu: Manajemen, Unjuk Kerja dan Assesment/audit dan 10 persyaratan jaminan mutu, yaitu : Program Jaminan Mutu, Pelatihan dan Kualifikasi Personil, Pengendalian Ketidaksesuaian dan Tindakan Perbaikan, Pengendalian Dokumen dan Rekaman Mutu, Pelaksanaan, Disain, Pengadaan, Inspeksi dan Pengujian, Audit Internal dan Audit Eksternal. Hasil diperoleh merupakan dokumen hasil pelaksanaan kegiatan yang di mulai dari disain, konstruksi, operasi, komisioning dan dekomisioning.

Standar ini sudah diterapkan di beberapa instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif di Indonesia, namun masih banyak yang belum mengetahui standar ini baik yang bekerja langsung pada instalasi nuklir maupun yang bukan bekerja langsung pada instalasi nuklir. Melalui tulisan ini penulis mengingatkan kembali bagi yang telah mengetahui sesuai dengan falsafah jaminan mutu harus perlu mengadakan refreshing terhadap personil yang berkerja terhadap instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif maupun terhadap yang belum memahaminya.

DISKRIPSI JAMINAN MUTU

Jaminan mutu merupakan suatu kegiatan yang terencana dilaksanakan sesuai dengan rencana, dibuat sesuai dengan prosedur dan menghasilkan mutu yang baik serta berfungsi sesuai dengan standar, spesifikasi dan ketentuan yang ditetapkan.

Tujuan standar sistem mutu adalah untuk memberikan keyakinan bahwa kegiatan yang dilakukan harus direncanakan, dilaksanakan dan dicatat serta didokumentasikan, kegiatan yang dilakukan harus memenuhi persyaratan mutu yang

diinginkan, sistem mutu tersebut mencakup baik jaminan mutu (kegiatan yang dilakukan harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku), maupun pengendalian mutu (pelaksana kegiatan yang dilakukan harus dikendalikan sesuai dengan prosedur yang berlaku), sehingga pelaksanaan kegiatan yang dilakukan tidak membahayakan keselamatan, kesehatan dan keamanan bagi pekerja/personil dan masyarakat sekitar instalasi nuklir.

Pelaksanaan kegiatan berkenaan instalasi nuklir, falsafah dan tradisi keamanan menekankan bahwa keselamatan adalah prioritas utama dengan jalan diterapkannya Standar Badan Tenaga Nuklir Internasional (IAEA) melalui standar jaminan mutu yang ketat, yaitu Safety Series No.50-C-Q dan Safety Guide No.50-SG-Q1-14. Didalamnya terdapat 3 (tiga) unsur pokok jaminan mutu dan 10 persyaratan jaminan mutu:

a. Manajemen

- Program Jaminan Mutu, manajemen harus membuat, melaksanakan dan me melihara Program Jaminan Mutu Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dalam pelaksanaan kegiatan berkenaan instalasi nuklir yang mulai dari disain, konstruksi, operasi komisioning dan dekomisioning dibutuhkan suatu struktur organisasi yang jelas dengan tugas, fungsi, tanggungjawab dan wewenang, serta jalur komunikasi antar disiplin.
- Pelatihan dan Kualifikasi Personil, untuk melakukan kegiatan diperlukan suatu keahlian dan keterampilan personil dengan jalan melakukan pelatihan sesuai dengan kebutuhan dan disiplin ilmu serta skil dan kualifikasi yang dibutuhkan.
- Pengendalian Ketidaksesuaian dan Tindakan Perbaikan, setiap kegiatann yang mempengaruhi mutu harus dilakukan pengendaliannya, seperti: barang, jasa dan proses. Pengendalian tersebut dimaksudkan untuk menjaga supaya tidak terjadi kesalahan dalam penggunaannya, sehingga perlu dibuat ketentuan-ketentuan dan prosedur.
- Pengendalian Dokumen dan Rekaman, dokumentasi seperti prosedur, instruksi kerja, spesifikasi teknis, gambar dan dokumentasi lainnya berkenaan dengan mutu harus disiapkan, diperiksa, disahkan, didistribusikan direvisi dan dikaji ulang sebagaimana fungsinya dokumen.

b. Unjuk Kerja

- Kegiatan, semua tahapan pelaksanaan yang dilakukan berkenaan dengan instalasi nuklir harus sesuai dengan standar, spesifikasi yang ditetapkan dan terkendali. Pelaksanaan yang dilakukan harus dikendali dan dilakukan secara priodik untuk menjamin efektifitas dari kegiatan

- dengan menggunakan instruksi kerja, prosedur, gambar dan ketentuan lainnya. Unjuk kerja disain dalam instalasi nuklir berpedoman pada filosofi pertahanan berlapis (defence in depth), dan pengadaan material dan inspeksi serta pengujian sesuai dengan fungsi dan alat yang diperlukan
- Disain, merupakan proses teknik dan manajemen, dalam pelaksanaannya harus dikendalikan. Pengendalian harus dilakukan dan terdokumentasi, guna menjamin persyaratan yang ditentukan dilaksanakan dengan baik sesuai dengan prosedur yang berlaku..
 - Pengadaan, Pengadaan barang dan jasa harus mengacu pada ketentuan, peraturan standard dan spesifikasi yang telah ditetapkan
 - Inspeksi dan Pengujian, dilakukan dengan tujuan agar persyaratan yang ditetapkan terpenuhi. Program inspeksi dan pengujian harus ditetapkan sesuai dengan prosedur yang berlaku, dan dilakukan oleh personil yang bebas dari kegiatan pelaksanaan kegiatan yang sedang diinspeksi.

c. Audit

Audit dengan tujuan adalah untuk memberikan arah dan garis besar tindakan yang dilakukan terhadap kegiatan, dan menjamin pekerjaan yang mempengaruhi mutu, sesuai dengan ketentuan, standar, prosedur dan persyaratan yang telah ditentukan dan membuktikan efektivitas pelaksanaan program jaminan mutu dilaksanakan dengan baik, sehingga dapat mencegah terhadap penyimpangan atau ketidaksesuaian yang dapat mempengaruhi mutu, serta alat evaluasi keefektifan sistem mutu yang memberikan status dari kegiatan yang telah dilaksanakan. Audit mutu ada 2, yaitu: Audit Internal dan Eksternal.

PEMBAHASAN

Secara keseluruhan ada 3 unsur pokok prinsip jaminan mutu dan 10 persyaratan jaminan mutu dalam pelaksanaan kegiatan instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif, antara lain:

a. Program Jaminan Mutu

Program jaminan mutu adalah suatu alat antar disiplin manajemen yang disiapkan untuk menjamin bahwa semua kegiatan dibuat, diperiksa, dilaksanakan dan diaudit sesuai dengan program yang dibuat. Program jaminan mutu dibuat didalamnya menjelaskan semua ketentuan yang berlaku dalam manajemen kegiatan, dengan tujuan agar manajemen menjalankan semua tahapan-tahapan yang dimulai dari staf paling rendah hingga staf yang paling tinggi. Ketentuan-ketentuan program jaminan mutu:

- Program Jaminan Mutu merupakan kebijakan dalam pelaksanaan kegiatan, dalam memberikan layanan yang secara taat azas memenuhi persyaratan-persyaratan yang ditentukan oleh pemberi tugas dalam surat perjanjian pelaksanaan kegiatan/pekerjaan disain, konstruksi/instalasi, pengadaan, dan operasi.
- Program Jaminan Mutu menggambarkan dan menetapkan fungsi jaminan mutu, metode-metode dan prosedur-prosedur yang digunakan sesuai dengan standar.
- Program Jaminan Mutu disusun oleh pelaksana kegiatan untuk menunjukkan arah dan garis besar tindakan jaminan mutu yang diterapkan.
- Program Jaminan Mutu didalamnya membuat tingkatan kelas keselamatan disain, struktur, sistem dan komponen yaitu kelas 1,2, 3 dan non-kelas keselamatan dan persyaratannya.

Program Jaminan Mutu dibuat oleh manajemen instalasi nuklir dengan tujuan agar dalam pelaksanaan sesuai dengan ketentuan yang dibuat, hasil yang diperoleh berupa dokumen hasil pelaksanaan.

b. Pelatihan dan Kualifikasi Personil

Pelatihan dan kualifikasi personil merupakan persyaratan dasar bagi setiap personil untuk mendukung keberhasilan organisasi dan tujuan mutu. Manajemen harus bertanggungjawab untuk melaksanakan pelatihan dan kualifikasi personil yang terlibat dalam suatu kegiatan yang ada kaitannya dengan instalasi nuklir.

Sebagai dasar dari pengetahuan, keterampilan dan karakter sistem pendidikan yang berlaku diperlukan pengetahuan dan keterampilan teknis dapat diperoleh melalui keterampilan khusus sesuai dengan disiplin ilmu yang dibutuhkan.

Mutu sangat dipengaruhi oleh karakter personil" karakter" dapat diartikan sebagai sifat – sifat personil, seperti: ketelitian, daya tahan untuk bekerja, kerajinan, kejujuran dll.

1). Pelatihan

Pelatihan merupakan kunci keberhasilan dalam penerapan sistem mutu, karena diperlukan pengetahuan tentang sistem mutu yang baik, disertai dengan motivasi yang tinggi dari semua personil yang terlibat dalam suatu kegiatan, motivasi ini penting, khususnya bagi para anggota tim pelaksanaan mutu, guna untuk penyusunan program jaminan mutu, prosedur dan instruksi kerja . Lingkup pelatihan disesuaikan dengan kebutuhan dalam kegiatan yang akan atau sedang dilaksanakan. Pelatihan dapat dikelompokkan dalam 3 (tiga) kategori:

a). Pelatihan Pelaksanaan Kegiatan

Pelatihan ini termasuk sasaran dan jadwal kegiatan, prosedur pelaksanaan, metoda pengen-

dalian keselamatan dan keamanan.

- b). Pelatihan Aplikasi Pelaksanaan Sistem dan Alat
Pelatihan termasuk informasi keselamatan, rencana kedaruratan, pengamanan dan operasi instalasi bagi personil untuk menyiapkan dan melaksanakan tugas yang diberikan. Manajemen bertanggungjawab untuk menentukan persyaratan pelatihan.
- c). Pelatihan Admisitrasi/Umum
Pelatihan merupakan informasi umum/pengetahuan tentang visi, misi dan sasaran mutu.

2). Kualifikasi Personil

Kualifikasi personil dalam melakukan kegiatan tentang jaminan mutu harus memenuhi persyaratan minimum yang ditetapkan, sesuai dengan pendidikan/pengetahuan, keterampilan dan pengalaman serta kemampuan yang dimiliki.

c. Pengendalian Ketidaksesuaian dan Tindakan Perbaikan

Manajemen memberi kesempatan kepada personil untuk memperbaiki kesalahan dan mengidentifikasi bagian, layanan dan proses yang tidak sesuai. Manajemen menjamin bahwa personil mampu meyiapkan, mengidentifikasi dan perbaikan serta mencegah kondisi yang tidak sesuai.

Setiap kegiatann yang mempengaruhi mutu harus dilakukan pengendaliannya, seperti: barang, jasa dan proses. Pengendalian tersebut dimaksudkan untuk menjaga supaya tidak terjadi kesalahan dalam penggunaannya, sehingga perlu dibuat ketentuan-ketentuan dan prosedur, antara lain:

1). Pengendalian Ketidaksesuaian

Manajemen menentukan personil yang akan melaksanakan pengendalian ketidaksesuaian terhadap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan, pengendalian ketidaksesuaian dilakukan selama berlangsungnya kegiatan, setiap ketidaksesuaian dilaporkan ke manajemen disertai dengan cara penyelesaiannya mengacu pada prosedur yang berlaku dan dilakukan verifikasi terhadap persetujuan/penerimaan kegiatan yang telah dikerjakan ulang atau diperbaiki dengan melakukan inspeksi ulang untuk diteliti dokumentasi yang dibuat pada waktu pengerjaan kembali, perbaikan, dan inspeksi sebelumnya. Laporan ketidaksesuaian yang diputuskan "seperti apa adanya", harus dimasukkan ke dalam catatan inspeksi yang berkaitan dengan hasil pelaksanaan kegiatan.

2). Tindakan Perbaikan

Tindakan perbaikan merupakan keadaan merugikan/mengurangi mutu yang dinyatakan dalam hasil audit atau inspeksi berkenaan dengan jaminan mutu, hal ini akan diidentifikasi dan diperbaiki. Tindakan perbaikan yang akan dilaksanakan, meliputi:

- a). Mengevaluasi ketidaksesuaian yang terjadi dan menentukan tindakan perbaikan yang harus dilaksanakan.
- b). Segera melakukan tindakan perbaikan untuk mencegah terjadinya kembali kondisi yang merugikan
- c). Melakukan pemeriksaan terhadap tindakan perbaikan apakah telah ditentukan.
Tindakan tersebut harus diatur dalam prosedur yang ditetapkan.

d. Pengendalian Dokumen dan Rekaman Mutu

Sistem harus ditetapkan dan dilaksanakan serta dikendalikan dalam kegiatan persiapan, pemeriksaan, pengesahan, pengeluaran, distribusi, dilaksanakan dan direvisi serta dikaji ulang dokumen sebelum diproses. Dokumen yang berkenaan mutu, yaitu: Program Jaminan Mutu, Prosedur dan Instruksi Kerja, spesifikasi dan gambar serta dokumen lainnya yang ada kaitan dengan mutu.

Penerapan sistem mutu secara efektif dalam kegiatan memerlukan dokumen yang baik, teratur dan terpelihara.

Pencatatan dokumen dan rekaman mutu dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan menggunakan sistem penomoran dan harus di jelaskan dalam prosedur.

Rekaman Mutu, seperti

- Hasil Pengujian
- Kalibrasi
- Hasil Audit
- Dan lainnya berkaitan dengan aktivitas jaminan mutu

Setiap dokumen dan rekaman mutu harus disimpan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Dalam penyimpanan dokumen dan rekaman mutu dijaga, diatur sesuai dengan klasifikasi dokumen mutu berdasarkan dengan prosedur, antara lain:

- 1). Setiap dokumen dan rekaman mutu diberi indeks yang berurutan dan berbeda setiap masalah
- 2). Sistem file dilaksanakan untuk memelihara dokumen dan sistem mutu, sehingga sewaktu-waktu diperlukan dokumen tersebut mudah untuk diperoleh oleh siapapun.

e. Pelaksanaan

Setiap tahapan pelaksanaan kegiatan yang ada kaitannya dengan jaminan mutu harus direncanakan dan dilaksanakan serta dikendalikan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dalam program jaminan mutu, seperti jadwal pelaksanaan dan jadwal audit

f. Disain

Disain merupakan proses teknik rekayasa dari persyaratan, standar yang ditetapkan dalam spesifikasi teknik, gambar, perhitungan teknis, analisis dan dokumen lainnya yang berkaitan dengan disain.

Untuk menghindari jangan terjadi kesalahan dalam disain, perlu dilakukan pemeriksaan atas dokumen disain oleh badan atau personil yang tidak mengerjakan disain dan ahli pada bidangnya.

g. Pengadaan

Pengadaan dan jasa harus mengacu pada ketentuan, peraturan, standar dan spesifikasi yang ditetapkan.

Untuk menjamin mutu barang dan jasa dalam pengadaannya perlu diperhatikan beberapa hal:

- 1). Pemasok harus memenuhi persyaratan kontrak
- 2). Pemasok diberi dokumen, berupa gambar, spesifikasi teknis yang jelas sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
- 3). Perlu melakukan evaluasi terhadap pemasok, meliputi:
 - Kemampuan dalam disain
 - Kemampuan dalam fabrikasi
 - Kemampuan dalam menentukan bahan
 - Penentuan standar yang baku
 - Kemampuan dalam penerapan sistem manajemen mutu
 - Spesifikasi yang jelas
 - Prosedur dan instruksi yang jelas dan sah

h. Inspeksi dan Pengujian

Dalam pelaksanaan inspeksi dan pengujian ada beberapa yang perlu diperhatikan:

- 1). Program Inspeksi dan pengujian ditetapkan berdasarkan prosedur pelaksanaan kegiatan yang telah ditetapkan
- 2). Inspeksi akan dilaksanakan sesuai dengan program jaminan mutu, prosedur dan formulir yang telah dibuat
- 3). Inspeksi akan dilaksanakan oleh personil yang independen terhadap personil yang melaksanakan kegiatan yang sedang diinspeksi, sesuai dengan kualifikasi yang ditetapkan
- 4). Inspeksi dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi disain yang berlaku
- 5). Pengujian akan dilaksanakan sesuai dengan program dan prosedur yang telah disetujui oleh manajemen
- 6). Prosedur pengujian memuatkan:
 - a). Batas-batas penerimaan yang mengacu pada persyaratan yang ditetapkan
 - b). Persyaratan uji yang harus dipenuhi, seperti:
 - Penggunaan instrument/alat yang digunakan
 - Peralatan yang tepat, cocok dan handal
 - Personil yang memenuhi persyaratan kualifikasi
 - Kelengkapan barang yang akan diuji
 - Kondisi lingkungan terkendali
 - Pencatatan hasil uji sesuai dengan formulir yang ditetapkan/syah
- 7). Hasil Pengujian didokumentasikan, dievaluasi oleh personil yang menguasai bidang disiplin yang akan diuji

- 8). Barang dimodifikasi, diperbaiki dan diganti akan diinspeksi dan diuji sesuai dengan persyaratan
Hasil pelaksanaannya harus didokumentasikan .

i. Audit Internal

Bidang jaminan mutu melakukan audit internal terhadap kegiatan organisasi sendiri, untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan yang dilakukan sesuai dengan ketentuan dan prosedur yang berlaku, sehingga dapat mengurangi kesalahan pelaksanaan. Pelaksanaan audit harus terjadwal minimal pelaksanaan 1 kali dalam satu tahun atau 1 kali dalam kegiatan dan personil pelaksanaan terqualifikasi.

j. Audit Eksternal

- 1). Audit Eksternal dilakukan oleh organisasi diluar pelaksana, guna:
 - Melakukan evaluasi efektivitas proses dalam pencapaian dan memenuhi tujuan, strategi, rencana dan sasaran
 - Menentukan kecukupan pelaksanaan kegiatan
 - Mengevaluasi budaya keselamatan organisasi
 - Memantau mutu produk
 - Mengidentifikasi peluang pengembangan
- 2). Unit organisasi yang bertugas melakukan audit ditetapkan sesuai dengan wewenang dan tanggungjawabnya

KESIMPULAN

Dari pembahasan sebelumnya dapat penulis simpulkan:

Pada prinsipnya instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif harus memperhatikan keselamatan dan keamanan baik terhadap pekerja sendiri maupun masyarakat umum.

Untuk menguarangi terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dalam pelaksanaan instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif perlu adanya sistem jaminan mutu yang mengacu pada standar IAEA.

Standar jaminan mutu nuklir mengacu mengacu pada safety series No. 50-SG-Q1-14, yang diterbitkan oleh IAEA revisi 1 tahun 1996, penerapannya dimulaim dari disain, konstruksi, operasi, komisioning dan dekomisioning.

Standar jaminan mutu safety guides No.50-SG-Q1-14 didalamnya terdapat 3 unsur utama jaminan mutu, yaitu : manajemen, unjuk kerja, audit dan 10 pesyaratan jaminan mutu, yaitu: Program Jaminan Mutu, Pelatihan dan Kualifikasi Personil, Pengendalian Ketidaksesuaian dan Tindakan Perbaikan, Pengendalian Dokumen dan Rekaman Mutu, Pelaksanaan, Disain, Pengadaan, Inspeksi dan Pengujian, Audit internal dan Eksternal.

Standar ini telah diterapkan oleh setiap instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif di Indonesia. Namun pada tulisan ini penulis ingin mengajak para

personil yang kegiatan dalam pelaksanaan instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif mengingat kembali falsafah jaminan mutu selalu melakukan kaji ulang atau refereshing terhadap personil, sehingga dapat mengurangi kesalahan yang diperbuat oleh personil dalam pelaksanaan instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif khususnya dan masyarakat umumnya.

DAFTAR BACAAN

1. IAEA, Rev. 1 , Safety Series No.50-C- Q," Quality Assurance for Nuclear Power Plant and Other Nuclear Installation ", Vienna, 1996.
2. IAEA, Rev. 1 , Safety Guides No.50- SG-Q1-14," Quality Assurance for Nuclear Power Plant and Other Nuclear Installation ", Vienna, 1996.

3. IAEA, Rev.1, Design classification N0. 50-C-D, " Design for Safety of Nuclear Power Plant " Vienna, 1996

DISKUSI

Penanya : Sumijanto-PTRKN

Pertanyaan :

Apakah ada kesulitan dalam penerapan PJM di BATAN ?

Apa saran anda ?

Jawaban :

Pelaksanaan Jaminan mutu di BATAN masih belum terlaksana sepenuhnya (walaupun sebagian besar telah dilaksanakan).