



ID0200135

## IMPLEMENTASI PROGRAM JAMINAN MUTU UNTUK KESELAMATAN DAN KEAMANAN OPERASIONAL INSTALASI P2TBDU

N.T.Harjanto, Purwadi K.P. Farida, Boru DS  
Pusat Pengembangan Teknologi Bahan Bakar Nuklir dan Daur Ulang - BATAN

### ABSTRAK

IMPLEMENTASI PROGRAM JAMINAN MUTU UNTUK KESELAMATAN DAN KEAMANAN OPERASIONAL INSTALASI P2TBDU. Sesuai dengan Keputusan Ka BAPETEN No: 07/Ka-BAPETEN/V-99 yang menetapkan kewajiban untuk melaksanakan fungsi jaminan kualitas bagi setiap instalasi nuklir maka Ka. P2TBDU menetapkan melaksanakan dan mempertahankan program jaminan mutu yang mengendalikan setiap kegiatan yang dapat mempengaruhi keamanan dan keselamatan. Program Jaminan Kualitas P2TBDU telah disusun dan diberlakukan sejak tahun 1993 namun implementasi dari program tersebut belum efektif sesuai dengan yang diharapkan. Perubahan struktur organisasi akan menyebabkan perubahan fungsi dan tugas pokok organisasi sehingga mengharuskan adanya perubahan/revisi terhadap kebijakan program jaminan mutu yang baru. Program Jaminan Mutu Revisi 1 telah disusun dan mulai diberlakukan 19 November 1999 yang disesuaikan dengan perubahan struktur organisasi tersebut. Efektivitas dari pelaksanaan program tersebut sangat ditentukan oleh komitmen dari manajemen P2TBDU dan juga kesadaran dari setiap personil organisasi atas pentingnya Program Jaminan Mutu bagi keamanan dan keselamatan operasional instalasi.

### ABSTRACT

*IMPLEMENTATION OF QUALITY ASSURANCE PROGRAM FOR OPERATIONAL SAFETY OF P2TBDU INSTALLATION. According to Decree of Head of BAPETEN No: 07/Ka-BAPETEN/V-99 which determines the duties to perform the quality assurance function for each nuclear installation, the Head of P2TBDU has decided to perform and maintain the quality assurance program controlling each activity which may influence the safety. The P2TBDU Quality Assurance Program has been arranged and put into force since 1993, however the implementation of the program has not been effective as expected. The change of organizational structure shall cause the changes of organization's function and main duty, therefore it requires that the change/revision be made to accommodate the new policy on the quality assurance program. The Quality Assurance Program revision 1 has been arranged and put into force since Nov. 19, 1999 which incorporated the change of the organizational structure. The effectiveness of implementation of the program shall extremely be determined by commitment of the P2TBDU management as well as awareness of each personel of the organization on the necessity of Quality Assurance Program for operational safety of the installation.*

### PENDAHULUAN

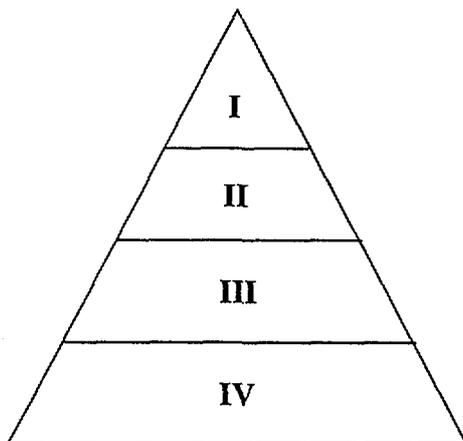
Pusat Pengembangan Teknologi Bahan Bakar Nuklir & Daur Ulang (P2TBDU) berdasarkan SK Ka.BATAN No: 73/KA/N/1999 memiliki tugas melaksanakan pengembangan teknologi bahan bakar Nuklir & daur ulang. Selain itu, P2TBDU juga mempunyai fungsi mempersiapkan program penelitian pengembangan teknologi produksi bahan bakar reaktor riset dan reaktor daya, pelaksanaan pengembangan teknologi daur ulang bahan bakar nuklir dan teknik uji pasca iradiasi, pelaksanaan kegiatan operasi sarana penunjang, pelaksanaan pengawasan keselamatan kerja, pelaksanaan urusan tata usaha, pelaksanaan program jaminan mutu dan pengamanan nuklir. Untuk melaksanakan tugas-tugas tersebut P2TBDU

diserahi kewenangan untuk mengelola instalasi nuklir yang berada di dalam lingkungannya.

Untuk menjamin bahwa pengoperasian instalasi nuklir di lingkungan P2TBDU berjalan dengan aman dan selamat serta sesuai dengan maksud desain dan ketentuan batas operasinya, maka P2TBDU menetapkan, melaksanakan dan mempertahankan Program Jaminan Mutu secara terdokumentasi. Program Jaminan Mutu ini berisi ketetapan-ketetapan dasar tentang kegiatan-kegiatan yang mempengaruhi mutu alat dan barang yang dipergunakan untuk pengoperasian instalasi nuklir di lingkungan P2TBDU agar pengoperasian instalasi nuklir tersebut berjalan dengan aman dan selamat serta

sesuai dengan maksud desain dan ketentuan batas operasinya.

Agar pelaksanaan program tersebut sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan maka perlu dilakukan kegiatan pengendalian, yaitu pengendalian dokumen, pengendalian desain, pengendalian pengadaan, pengendalian alat dan barang, pengendalian operasi dan atau proses, inspeksi dan pengendalian pengujian, pengendalian ketidak-sesuaian, tindakan korektif. Kegiatan pengendalian tersebut dilakukan menurut prosedur pengendalian yang merupakan turunan level II dari dokumen sistem mutu. Prosedur tersebut kemudian dijabarkan lebih rinci dan praktis di dalam instruksi kerja (level III). Untuk penelusuran suatu kegiatan dan hasilnya maka dibutuhkan suatu rekaman yang merupakan dokumen level IV dari dokumen sistem mutu. Secara hirarki dokumen sistem mutu dapat digambarkan sebagai berikut :



**Keterangan :**

- I. Panduan Mutu/ Program Jaminan Mutu
- II. Prosedur
- III. Instruksi Kerja
- IV. Rekaman

Panduan mutu/ program jaminan mutu merupakan pedoman umum yang berisi kebijakan mutu dan pedoman pengorganisasian kegiatan yang berkaitan dengan jaminan mutu/ jaminan keamanan dan keselamatan.

Prosedur merupakan alur kerja yang menerangkan bagaimana caranya agar Program Jaminan Mutu dapat diimplementasikan. Siapa pelaksananya, bagaimana dan kapan dilaksanakan.

Instruksi kerja merupakan dokumen level III yang menjadi tuntunan langsung untuk melaksanakan suatu kegiatan sehingga substansinya sangat spesifik, uraiannya lebih rinci namun ringkas, dan disajikan dalam bahasa yang mudah dipahami. Rekaman merupakan format untuk merekam data/hasil pekerjaan, selain itu juga merupakan catatan aktifitas suatu kegiatan.

**LATAR BELAKANG MASALAH**

P2TBDU/ PEBN telah memiliki Program Jaminan Kualitas sejak tahun 1993. Program Jaminan Kualitas tersebut disusun berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jendral Badan Tenaga Atom Nasional No: PS 05 14/57/DJ/1990 tentang Jaminan Kualitas. Selain itu Program Jaminan Kualitas tersebut disusun sebagian besar mengacu pada pedoman yang dikeluarkan oleh Badan Tenaga Atom Internasional (IAEA) yang dituangkan dalam *Safety Series No. 50-C-QA rev.1 Code on the Safety of Nuclear Power Plants : Quality Assurance*.

Berkenaan dengan perubahan nama dan struktur organisasi serta perubahan tugas pokok sesuai SK Kepala BATAN No. 73/KA/IV/1999, maka dipandang perlu untuk meninjau ulang sistem jaminan mutu di Pusat Pengembangan Teknologi Bahan Bakar Nuklir dan Daur Ulang (P2TBDU). Peninjauan ulang ini akan mengubah pola kebijaksanaan dan beberapa tugas pokok dan fungsi dari beberapa unit organisasi di dalamnya.

Di samping itu juga dengan adanya Surat Keputusan Ka. BAPETEN No. 07/Ka-BAPETEN/ V-99 tentang Jaminan Kualitas Instalasi Nuklir yang menetapkan bahwa Program Jaminan Kualitas harus diterapkan pada seluruh rangkaian kegiatan yang mempengaruhi fungsi keselamatan komponen, struktur, dan sistem instalasi nuklir. Rangkaian kegiatan tersebut mencakup tahap perancangan, pengadaan, fabrikasi, perakitan, penanganan, pengiriman, penyimpanan, pembersihan, pemasangan, penginstalasian, inspeksi, pengujian, komisioning, pengoperasian, pemeliharaan, perbaikan, modifikasi, dan dekomisioning. Oleh karena itu dipandang perlu untuk meningkatkan efektifitas pelaksanaan program jaminan mutu tersebut.

Dalam Keputusan tersebut juga ditetapkan bahwa program jaminan kualitas harus sudah selesai disusun sebelum pengajuan izin operasi dan dimasukkan dalam Laporan Analisis Keselamatan.

#### **PROGRAM JAMINAN MUTU P2TBDU REVISI: 1**

Peninjauan kembali Program Jaminan Kualitas PEBN Revisi 0 disesuaikan dengan adanya perubahan dan pengembangan tugas baru dari Badan Tenaga Nuklir Nasional saat ini menjadi Program Jaminan Mutu Pusat Pengembangan Teknologi Bahan Bakar Nuklir dan Daur Ulang (P2TBDU) Revisi 1.

P2TBDU mempunyai tugas melaksanakan pengembangan Teknologi Bahan Bakar Nuklir dan Daur Ulang. Untuk melaksanakan tugas-tugas tersebut P2TBDU disertai kewenangan untuk mengelola instalasi nuklir yang berada di dalam lingkungannya. Untuk menjamin bahwa pengoperasian instalasi nuklir di lingkungan P2TBDU berjalan dengan aman dan selamat serta sesuai dengan maksud desain dan ketentuan batas operasinya, maka P2TBDU menetapkan, melaksanakan dan mempertahankan Program Jaminan Mutu secara terdokumentasi. Program tersebut berisi ketetapan-ketetapan dasar yang mengendalikan seluruh kegiatan.

Program menjelaskan kegiatan jaminan mutu yang dilakukan dan secara jelas menetapkan wewenang dan tanggung-jawab setiap unit organisasi dan personil yang melaksanakan program jaminan mutu.

Program mengidentifikasi, mengendalikan dan memverifikasi alat dan barang, serta kegiatan yang mempengaruhi keamanan dan keselamatan operasi instalasi nuklir di lingkungan P2TBDU.

Program menetapkan indoktrinasi dan pelatihan bagi personil pelaksana kegiatan yang mempengaruhi keamanan dan keselamatan operasi instalasi nuklir sehingga keahlian yang dipersyaratkan dapat dicapai dan dipelihara.

Pengendalian Kegiatan dalam Program Jaminan Mutu yang mempengaruhi keamanan dan keselamatan operasi tersebut adalah :

#### **1. PENGENDALIAN DOKUMEN**

Pengendalian dokumen dimaksudkan untuk menjamin distribusi dokumen yang mempengaruhi mutu sampai kepada personil atau unit kerja yang terkait dengan dokumen tersebut dan hanya dokumen revisi terakhir yang digunakan. Pengendalian dokumen tersebut meliputi : pembuatan dokumen, distribusi dokumen, perubahan pada dokumen dan penyimpanan serta pemusnahan dokumen.

Dokumen mutu yang harus dikendalikan berupa : gambar, spesifikasi, prosedur, instruksi kerja, *quality plan*, data-data proses dan dokumen lain yang berhubungan dengan mutu.

#### **2. PENGENDALIAN DESAIN**

Apabila peralatan operasi instalasi nuklir di lingkungan P2TBDU mengalami modifikasi dan revitalisasi maka desain terhadap modifikasi dan revitalisasi peralatan tersebut perlu dikendalikan. Pengendalian tersebut dilakukan untuk menjamin agar persyaratan desain yang berlaku dicantumkan dalam spesifikasi, gambar, prosedur atau instruksi. Tindakan pengendalian mencakup pengendalian atas masukan desain, proses, analisis, verifikasi, perubahan dan keterkaitan antar desain.

#### **3. PENGENDALIAN PENGADAAN**

Pengendalian pengadaan dimaksudkan untuk menjamin kesesuaian antara barang atau jasa yang diadakan dengan ketentuan, spesifikasi dan persyaratan lain yang ditetapkan.

Tindakan pengendalian meliputi pengendalian dokumen pengadaan, evaluasi dan pemilihan pemasok serta pengendalian barang dan jasa yang diadakan. Seluruh aktivitas pengendalian dilakukan mengikuti prosedur dan instruksi yang telah ditetapkan dan hasil-hasil

dari semua aktivitas tersebut didokumentasikan.

#### 4. PENGENDALIAN BARANG

Pengendalian barang dimaksudkan untuk menjamin bahwa hanya barang yang benar dan diterima yang dipakai atau dipasang. Tindakan pengendalian mencakup identifikasi, penanganan, penyimpanan, pengangkutan, status operasi alat dan perawatan.

#### 5. PENGENDALIAN OPERASI DAN ATAU PROSES

Pelaksanaan operasi dan atau proses yang mempengaruhi mutu barang atau jasa yang digunakan dalam instalasi nuklir di P2TBDU dikendalikan sesuai persyaratan yang telah ditetapkan. Pengendalian dilakukan terhadap peralatan operasi dan atau proses, analisis, prosedur, metoda maupun personil yang menjalankan peralatan proses.

#### 6. INSPEKSI DAN PENGENDALIAN PENGUJIAN

Untuk memverifikasi kesesuaian barang, jasa atau kegiatan terhadap persyaratan yang telah ditetapkan maka program inspeksi dan pengujian ditetapkan dan dilaksanakan.

Program inspeksi dan pengujian diberlakukan terhadap barang, jasa atau kegiatan yang mempengaruhi keselamatan instalasi nuklir.

#### 7. PENGENDALIAN KETIDAKSESUAIAN

Barang-barang yang tak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dikendalikan untuk mencegah kesalahan pemakaian, pemasangan dan penyimpanan.

Tindakan pengendalian meliputi identifikasi, pelaporan, penilaian, keputusan dan dokumentasi terhadap barang-

barang yang tidak sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.

#### 8. TINDAKAN KOREKTIF

Tindakan korektif dilakukan apabila ditemui kondisi-kondisi yang merugikan mutu barang dan jasa yang mempengaruhi keselamatan operasi.

Kondisi-kondisi yang merugikan dapat berupa pelanggaran prosedur, ketidaksesuaian barang, kegagalan peralatan, ketidakcukupan prosedur dan dokumen lainnya yang ditemukan selama audit, pelanggaran batas paparan radiasi, serta kejadian abnormal lainnya.

Identifikasi kondisi-kondisi yang merugikan mutu tersebut didokumentasi dan dilaporkan kepada personil yang berwenang untuk ditentukan penyebabnya dan diambil tindakan korektif. Semua tindakan korektif dilakukan berdasarkan prosedur dan instruksi tertulis yang telah ditetapkan.

#### 9. CATATAN MUTU

Catatan mutu yang mempengaruhi mutu barang dan jasa yang digunakan untuk operasi instalasi nuklir di lingkungan P2TBDU disiapkan, ditetapkan dan dipertahankan. Catatan tersebut dapat berupa laporan hasil inspeksi, pengujian, audit, pemantauan pelaksanaan kerja, analisis bahan dan log operasi, serta data yang berhubungan dengan kualifikasi personil, alat, perawatan dan perbaikan.

Semua catatan mutu harus mudah dibaca dan diidentifikasi, disimpan dan dipelihara agar mudah ditelusuri.

#### 10. AUDIT

Untuk menjamin efektifitas dan membuktikan bahwa pelaksanaan program jaminan mutu telah sesuai dengan persyaratan

yang telah ditetapkan maka dilakukan audit internal.

Pelaksanaan audit ditetapkan secara terencana, dimulai seawal mungkin terhadap kegiatan yang mempengaruhi mutu yang meliputi : penjadualan, perencanaan, pelaksanaan pra audit, audit dan pasca audit.

Audit dilaksanakan oleh personil atau organisasi yang tidak mempunyai tanggung-jawab langsung terhadap kegiatan yang diaudit. Pelaksanaan audit sesuai dengan prosedur audit atau daftar cek dari semua kegiatan yang diaudit.

Semua hasil audit didokumentasikan dan dijadikan bahan kepada auditor untuk diambil tindakan koreksi.

Pelaksanaan audit dijadualkan dan direncanakan berdasarkan status dan pentingnya kegiatan. Jika diperlukan audit tambahan dapat dilakukan.

Rencana audit mencakup lingkup audit, persyaratan-persyaratan, tim auditor, aktivitas yang akan diaudit, organisasi yang diberitahu, dokumen yang digunakan, jadwal, prosedur-prosedur atau daftar cek.

## HASIL DAN BAHASAN

Di dalam implementasi Program Jaminan Mutu perlu dibuat suatu pedoman kerja yang dituangkan dalam suatu prosedur, instruksi kerja dan lembaran kerja/rekaman. Pedoman Prosedur merupakan prosedur alur kerja yang menerangkan bagaimana caranya agar Program Jaminan Mutu dapat diimplementasikan. siapa pelaksananya, bagaimana dan kapan suatu kegiatan dilaksanakan. Instruksi Kerja merupakan tuntunan langsung bagi teknisi/operator dalam menjalankan tugas/kegiatannya, sehingga substansinya sangat spesifik, uraiannya lebih rinci namun ringkas dan disajikan dalam bahasa yang mudah dipahami. Formulir/Rekaman merupakan format untuk merekam data/ hasil pekerjaan,

dan juga merupakan catatan aktivitas kegiatan mulai dari awal sampai selesainya suatu kegiatan sehingga memudahkan untuk penelusuran jika diperlukan.

Dalam implementasinya, secara berkala akan dilakukan Audit baik internal maupun eksternal terhadap efektifitas dari Program Jaminan Mutu. Internal audit dilaksanakan oleh Unit Jaminan Mutu bersama manajemen P2TBDU sedangkan eksternal audit dilakukan oleh lembaga yang berwenang melaksanakan audit instalasi nuklir yaitu BAPETEN. Dari hasil audit yang dilaksanakan pada akhir tahun 1999 ditemukan ketidaksesuaian dalam implementasi program jaminan mutu antara lain :

1. Pada pengendalian dokumen  
Belum tersedianya *masterlist* prosedur dan instruksi operasi/ perawatan yang harus di-*review* secara berkala.
2. Operasi peralatan.  
Bagi peralatan yang sedang dalam perbaikan seharusnya diberi label/tag ataupun gembok sehingga memudahkan untuk identifikasi hal ini belum dilakukan. Penjadwalan program perawatan belum dibuat dan belum pernah *direview*.
3. Inspeksi, audit dan pengujian.  
Jadwal inspeksi, audit dan pengujian belum disusun.
4. Pengendalian Pengadaan Barang.  
Belum dilibatkannya UJM dalam pengadaan barang yang berkaitan dengan keselamatan.
5. Pengendalian ketidaksesuaian dan tindakan koreksi.  
Belum dilakukan dokumentasi terhadap ketidaksesuaian, belum dilakukan *review* terhadap ketidaksesuaian barang. Belum dilibatkannya UJM dalam tindakan koreksi. Ini menunjukkan bahwa program pengendalian ketidaksesuaian dan tindakan koreksi belum dilaksanakan. Bagian perlengkapan bersama UJM harus segera menyusun prosedur pengendalian ketidaksesuaian. Prosedur tersebut meliputi identifikasi, pelaporan, penilaian, keputusan dan dokumentasi terhadap barang-barang yang tidak sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan. Untuk mencegah terulangnya kembali ketidaksesuaian, setiap bidang harus membuat prosedur untuk melakukan tindakan koreksi, dan dalam prosedur tersebut harus melibatkan UJM untuk verifikasi.

6. Sistem pencatatan.  
Belum ada persyaratan sistem penyimpanan pencatatan, catatan belum disimpan berdasarkan indeks, penyimpanan catatan dilakukan terpisah-pisah belum terintegrasi.
7. Juklak dan protap kedaruratan nuklir di PEBN tahun 1989 masih belum direvisi, dan belum lengkap.
8. Pengkajian, *Review*, dan Audit.  
Belum ada evaluasi efektifitas pelaksanaan audit internal, belum ada *review* terhadap kegiatan jaminan kualitas, belum dilibatkannya UJM dalam *review* efektifitas operasi instalasi.  
Belum ada sertifikasi bagi staf auditor, belum ada penentuan persyaratan kualifikasi personil audit.

Dari hasil temuan audit tersebut perlu ditindak lanjuti guna perbaikan baik oleh manajemen P2TBDU maupun seluruh komponen yang terlibat di dalamnya sehingga dapat dijamin keamanan dan keselamatan operasi instalasi di lingkungan P2TBDU. Tindak lanjut yang harus dilakukan antara lain :

1. Unit Jaminan Mutu harus segera melakukan pengumpulan dan pendataan seluruh dokumen, prosedur, dan instruksi dari setiap bidang yang ada di lingkungan P2TBDU dan melakukan *review* secara berkala terhadap *masterlist* dokumen untuk mengendalikan dokumen tersebut.
2. Tugas perawatan ada di bidang Operasi Sarana Penunjang , dengan demikian bidang ini harus segera membuat program perawatan yang diserahkan kepada unit terkait dan UJM untuk kemudian melakukan *review* terhadap penjadwalan program perawatan tersebut.
3. Unit Jaminan Mutu saat ini sedang menyusun prosedur Audit yang menetapkan adanya penjadwalan untuk audit internal. Sesuai dengan prosedur tersebut Unit Jaminan Mutu harus segera membuat dan menetapkan jadwal untuk audit dan inspeksi untuk tahun 2000.
4. Bidang perlengkapan harus segera melakukan revisi terhadap prosedur pengadaan barang terutama yang berkaitan dengan keamanan dan keselamatan. Dalam prosedur tersebut harus melibatkan unit jaminan mutu sehingga barang yang dibeli sesuai dengan spesifikasi mutu. Dalam penerimaan, penyimpanan, dan penanganan barang harus diverifikasi dan disaksikan oleh pihak unit jaminan mutu.
5. Bagian perlengkapan bersama UJM harus segera menyusun prosedur pengendalian ketidaksesuaian. Prosedur tersebut meliputi identifikasi, pelaporan, penilaian, keputusan dan dokumentasi terhadap barang-barang yang tidak sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan. Untuk mencegah terulangnya kembali ketidaksesuaian, setiap bidang harus membuat prosedur untuk melakukan tindakan koreksi, dan dalam prosedur tersebut harus melibatkan UJM untuk verifikasi.
6. Setiap bidang harus segera menerapkan program pengendalian rekaman. Semua rekaman harus mudah dibaca dan diidentifikasi, disimpan dan dipelihara agar mudah ditelusuri.
7. Bidang Keselamatan Kerja harus segera melengkapi dan merevisi Juklak dan Protap Kedaruratan Nuklir dan memasyrakatkan kepada setiap personil P2TBDU, beserta informasi lainnya.
8. Unit Jaminan Mutu harus membuat laporan evaluasi efektifitas pelaksanaan program dan melaporkannya kepada Ka. P2TBDU pada akhir tahun.
9. Manajemen P2TBDU harus segera meningkatkan kualifikasi personilnya dalam bidang jaminan mutu melalui pendidikan dan pelatihan baik yang diadakan oleh PUSDIKLAT maupun pihak luar BATAN.

## SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil audit jaminan mutu P2TBDU yang dilakukan BAPETEN masih banyak kekurangan-kekurangan dalam implementasi program jaminan mutu yang harus segera dilakukan tindakan perbaikan. Kekurangan-kekurangan tersebut disebabkan karena :

1. Adanya perubahan struktur organisasi yang menyebabkan perubahan fungsi dan tugas pokok organisasi sehingga mengharuskan adanya perubahan kebijakan program jaminan mutu yang baru.
2. Personil dan organisasi yang diberi wewenang untuk melaksanakan fungsi jaminan mutu (Unit Jaminan Mutu) baru dibentuk pertengahan 1999 sehingga

- perlu waktu untuk melakukan pembenahan/ revisi terhadap program Jaminan Mutu.
3. Kesadaran terhadap perlunya implementasi program jaminan mutu pada setiap personil masih dirasakan sangat kurang sehingga harus selalu dilakukan indoktrinasi kepada semua personil yang ada di lingkungan P2TBDU.
  4. Keterbatasan kemampuan dan ketrampilan personil yang melaksanakan fungsi jaminan kualitas (auditor/inspektor) sehingga perlu adanya pelatihan mengenai Jaminan Mutu.

Selain itu yang lebih penting adalah perlunya komitmen dari manajemen untuk melaksanakan program jaminan mutu tersebut, mulai dari manajer yang paling atas (Ka. Pusat) sampai dengan manajer yang paling bawah (Ka. Kelompok/Ka. Sub Bid.) sehingga program jaminan mutu dapat terlaksana secara efektif.

#### PUSTAKA

- [1]. Safety Series No.50-C-QA : Quality Assurance for Safety in Nuclear Power Plants IAEA Safety Standards Code of Practise 1978.
- [2]. Safety Series No.50-SG-QA10 :Quality Assurance Auditing for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Guides 1980
- [3]. Program Jaminan Kualitas PEBN No:01/TSJK-EBN/PRG-00 Revisi 0, 1993
- [4]. Program Jaminan Mutu P2TBDU No: JM 10 F01 002 Revisi 1, 1999
- [5]. Surat Keputusan DIRJEN BATAN No : PS 11/57/DJ/1990 tentang Jaminan Kualitas Instalasi Nuklir

- [6]. Surat Keputusan Kepala BATAN No : 73/KA/IV/1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Batan.
- [7]. Surat Keputusan Kepala BAPETEN No: 07/Ka-BAPETEN/V-99 tentang Jaminan Kualitas Instalasi Nuklir.

#### TANYA JAWAB

Suzie Darmawati

- Jaminan mutu di P2TBDU sudah sejak tahun 1993, tapi dari temuan BAPETEN dinyatakan bahwa PJM di P2TBDU belum terimplementasi dengan baik, apa kendala-kendalanya ?
- Apakah P2TBDU menerima semua temuan BAPETEN ?

Nur Tri Hardjanto

- Kendala yang dihadapi dalam implementasi PJM waktu itu adalah :
  1. Kewenangan Tim Jaminan Kualitas melaksanakan fungsi jaminan mutu sangat lemah karena di luar struktural sehingga menemui banyak hambatan antara lain akses tidak dapat luas, dalam audit tidak dapat independen, dll.
  2. Personil Tim Jaminan Kualitas disamping melaksanakan tugas fungsi jaminan mutu juga memiliki tugas pokok lain sehingga tidak dapat sepenuhnya mencurahkan waktu dan pemikiran untuk tim.
  3. Kesadaran personil dan komitmen manajemen masih dirasakan sangat kurang.