

Budaya Keselamatan

(Terjemahan dokumen IAEA Safety Report 75-INSAG-4: Safety Culture)

The International Atomic Energy Agency (IAEA) makes no warranty and assumes no responsibility for the accuracy or quality or authenticity of workmanship of the translation/publication/printing of this document/publication and adopts no liability for any loss or damage consequential or otherwise howsoever caused arising directly or indirectly from the use there of whatsoever and to whomsoever

Badan Tenaga Atom Internasional (IAEA) tidak menjamin dan tidak bertanggung jawab atas ketepatan, kualitas atau kebenaran dari penerjemahan/publikasi/pencetakan dokumen/publikasi ini dan tidak bertanggung jawab atas adanya kekurangan, kerusakan atau sebaliknya yang disebabkan secara langsung atau tidak langsung dari penggunaan untuk keperluan apapun dan oleh siapapun



BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
(Nuclear Energy Regulatory Agency)

2004

SAFETY SERIES No.75-INSAG-4

S A F E T Y C U L T U R E

**A report by the
International Nuclear Safety Advisory Group**

(T E R J E M A H A N)

**INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY
VIENNA, 1991**

DAFTAR ISI

RINGKASAN

1. PENDAHULUAN

2. DEFINISI DAN KARAKTER BUDAYA KESELAMATAN

3. FITUR UNIVERSAL BUDAYA KESELAMATAN

3.1. PERSYARATAN PADA TINGKAT PENGAMBIL KEBIJAKAN

3.1.1. Pernyataan kebijakan keselamatan

3.1.2. Struktur manajemen

3.1.3. Sumber daya

3.1.4. Pengaturan-sendiri

3.1.5. Komitmen

3.2. PERSYARATAN PADA TINGKAT MANAJER

3.2.1. Definisi tanggungjawab

3.2.2. Definisi dan pengendalian praktek kerja

3.2.3. Kualifikasi dan pelatihan

3.2.4. Penghargaan dan sanksi

3.2.5. Komitmen

3.3. RESPON INDIVIDU

4. BUKTI NYATA

4.1. PEMERINTAH DAN ORGANISASINYA

4.2. ORGANISASI PENGOPERASI

4.2.1. Tingkat pengambil kebijakan

4.2.2. Tingkat instalasi

4.2.2.1. Lingkungan kerja

4.2.2.2. Sikap individu

4.2.2.3. Pengalaman keselamatan instalasi

4.3. Organisasi Penunjang

5. CATATAN PENUTUP

Lampiran: INDIKATOR BUDAYA KESELAMATAN

A.1. Pemerintah dan organisasinya

A.2. Organisasi pengoperasi

A.3. Organisasi penelitian

A.4. Organisasi desain

RINGKASAN

Berbagai tanggapan terhadap publikasi INSAG (International Nuclear Safety Advisory Group) No. 75-INSAG-3, "Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants" [1], mengindikasikan meluasnya perhatian internasional dalam memperluas konsep "Budaya Keselamatan" sedemikian sehingga keefektifannya dalam berbagai kasus tertentu dapat ditentukan. Laporan ini diterbitkan guna menanggapi kebutuhan dimaksud. Materi laporan ini ditujukan khususnya untuk manajemen senior dari semua organisasi yang kegiatannya berkaitan dengan keselamatan instalasi nuklir.

Dalam menerbitkan laporan tentang Budaya Keselamatan, INSAG dihadapkan pada kenyataan bahwa konsep Budaya Keselamatan tersebut belum diuraikan sepenuhnya dalam studi terdahulu, dan tidak ada kesepakatan tentang pengertian Budaya Keselamatan. Dalam mencoba mengembangkan pandangan tentang hal tersebut dan diharapkan mempunyai nilai penting dalam penerapannya, INSAG menemukan bahwa adalah penting untuk meneliti secara lebih mendalam factor-faktor umum yang mendukung rejim keselamatan nuklir yang memadai. Hasilnya adalah suatu laporan yang mewakili pandangan umum dari para anggota INSAG.

Usulan pertama yang diajukan oleh INSAG adalah definisi Budaya Keselamatan:

Budaya Keselamatan adalah gabungan dari karakteristik dan sikap dalam organisasi dan individu yang menetapkan bahwa, sebagai prioritas utama, masalah keselamatan instalasi nuklir memperoleh perhatian yang sesuai dengan kepentingannya.

Pernyataan ini dikomposisikan secara saksama untuk menekankan bahwa Budaya Keselamatan adalah sikap perilaku, maupun secara struktural, menghubungkan baik organisasi maupun individu, dan persyaratan terkait untuk

menyesuaikan semua isu keselamatan dengan persepsi dan tindakan yang memadai.

Pengertian di atas mengkaitkan Budaya Keselamatan dengan sikap seseorang dan kebiasaannya dengan gaya organisasi. Usulan kedua selanjutnya adalah, ternyata bahwa hal tersebut biasanya merupakan sesuatu yang tidak nyata/berwujud; sehingga tidak akan menghasilkan manifestasi yang nyata/berwujud; dan oleh karena itu persyaratan utama adalah mengembangkan cara-cara untuk menggunakan manifestasi nyata/berwujud untuk menguji apa yang mendasarinya.

INSAG berpendapat bahwa prosedur yang baik dan praktek yang baik tidak memadai bila hanya dilaksanakan secara mekanis. Hal ini mengakibatkan adanya usulan ketiga: bahwa Budaya Keselamatan menuntut semua tugas yang penting untuk keselamatan harus dilaksanakan dengan benar, hati-hati, pemikiran dan pengetahuan penuh, dan pengambilan keputusan yang baik dan bertanggung jawab.

Dalam manifestasinya, Budaya Keselamatan mempunyai dua komponen utama: kerangka kerja yang ditetapkan melalui kebijakan organisasi dan melalui tindakan manajerial, dan tanggapan individu yang bekerja di dalam dan memanfaatkan kerangka kerja tersebut. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan Budaya Keselamatan tergantung pada komitmen dan kompetensi, yang dicerminkan baik dalam kebijakan maupun dalam konteks manajerial dan oleh individunya sendiri.

Bab 1 sampai 3 dari laporan ini memuat ide komplementer dari kerangka kerja yang ditujukan untuk tingkat pengambil kebijakan dan tingkat manajerial maupun dari tanggapan individu. Hal ini dilakukan secara umum sehingga pandangan yang disampaikan berlaku untuk suatu organisasi yang bertanggung jawab atas keselamatan nuklir.

Untuk menerapkannya secara praktis terhadap semua pekerjaan yang ditujukan untuk memperbaiki keselamatan instalasi nuklir menuntut substansi lebih. Semua hal yang berkaitan dengan keselamatan nuklir nampaknya menuntut bahwa apapun yang diuraikan hendaknya merupakan karakteristik menyeluruh dari pendekatannya sendiri. Semua orang dapat mengatakan: "Tetapi inilah semua yang telah kita lakukan". INSAG kemudian memutuskan untuk maju terus, dan oleh karenanya Bab selanjutnya laporan ini memuat lebih rinci tentang karakteristik yang nyata dari Budaya Keselamatan yang memadai untuk diterapkan pada berbagai bentuk organisasi yang berbeda. Dalam teks utama hal ini berbentuk pernyataan tentang apa yang diharapkan. Dalam Lampiran ia dinyatakan dalam bentuk satu seri pertanyaan, yang dimaksudkan sebagai penolong dalam melakukan pengujian sendiri oleh organisasi ; dan bukannya melalui daftar pertanyaan yang hanya dijawab dengan Ya/Tidak.

Akhirnya, dalam menyusun laporan ini, INSAG berusaha menghindarkan hanya mengusulkan daftar praktek yang baik dan persyaratan yang harus dipenuhi untuk menggambarkan perilaku individu yang memuaskan, yang bila tidak ada keraguan untuk memulainya, akan dilakukan lebih lanjut. Dengan perkataan lain, INSAG mengusulkan untuk menganalisis dan mengilustrasikan topik dimaksud dengan cara yang lebih umum, dan memberikan suatu cara dengan mana organisasi dapat menguji dan memperbaiki praktek, kinerja dan metode kerjanya. Berdasarkan hal ini, INSAG menyampaikan laporan ini sebagai sumbangan terhadap perbaikan lebih lanjut dari keselamatan instalasi nuklir.

1. PENDAHULUAN

1. Kecuali untuk apa yang seringkali disebut sebagai “Kehendak Tuhan”, semua masalah yang terjadi dalam suatu instalasi nuklir biasanya berasal dari kesalahan manusia. Dewasa ini pikiran manusia adalah sangat efektif dalam mendeteksi dan mengeliminasi masalah potensial, dan hal ini mempunyai dampak positif penting terhadap keselamatan. Untuk alasan ini, individu memikul tanggung jawab yang berat. Sebagai tambahan dari prosedur yang telah ditetapkan, mereka harus bertindak sesuai dengan “Budaya Keselamatan”. Organisasi yang mengoperasikan instalasi nuklir, dan semua organisasi yang bertanggung jawab atas keselamatan, harus menumbuhkan Budaya Keselamatan untuk mencegah kesalahan manusia dan untuk memanfaatkan aspek positif dari kegiatan manusia.
2. Substansi Budaya Keselamatan pada dasarnya merupakan suatu cara dimana perhatian utama terhadap keselamatan tercapai baik oleh organisasi maupun oleh individu. INSAG memperkenalkan istilah Budaya Keselamatan dalam “Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident” [2]. Dalam laporan berikutnya, “Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants” [1], yang diacu sebagai INSAG-3, Budaya Keselamatan dipandang sebagai prinsip manajemen fundamental. Laporan ini merespon tanggapan yang diterima setelah publikasi INSAG-3 yang mengusulkan agar konsep Budaya Keselamatan diklarifikasi dan didefinisikan sehingga keefektifannya dapat diverifikasi dengan cara tertentu.
3. Laporan ini memberikan perhatian khusus untuk organisasi pengoperasi, karena kaitan antara kinerja manusia dan keselamatan instalasi sangat erat di sini. Oleh karena itu diskusi dititik beratkan pada Budaya Keselamatan untuk semua hal terkait, karena tingkat tertinggi

keselamatan dicapai hanya bila semua pihak didedikasikan pada tujuan utama.

4. Keselamatan instalasi nuklir juga sangat tergantung pada mereka yang sebelumnya merancang, membangun dan melaksanakan komisioning instalasi nuklir tersebut. Daftar kontributor lain mencakup komunitas sains dan rekayasa, instansi pemerintah yang bertanggung jawab atas pengawasan tenaga nuklir, dan mereka yang bertanggung jawab atas penelitian terkait.
5. INSAG-3 mengidentifikasi aspek utama Budaya Keselamatan. Ia juga berkaitan dengan hal-hal yang belum teridentifikasi tetapi yang mewakili praktek yang penting untuk memperoleh respon manusia yang disyaratkan. Selanjutnya memberlakukan praktik ini sebagai komponen esensial dari Budaya Keselamatan.

2. DEFINISI DAN KARAKTERISTIK BUDAYA KESELAMATAN

6. **Budaya Keselamatan adalah gabungan dari karakteristik dan sikap dalam organisasi dan individu yang menetapkan bahwa, dengan memperhatikan prioritas, isu keselamatan nuklir memperoleh perhatian yang sepadan dengan kepentingannya.**
7. Dalam INSAG-3 disebutkan bahwa Budaya Keselamatan “mengacu pada dedikasi personil dan tanggungjawab semua individu yang terlibat dalam kegiatan yang berkaitan dengan keselamatan instalasi nuklir”. Selanjutnya diusulkan untuk memasukkan sebagai unsur utama hal-hal berikut: “semua hal yang mengarah pada cara berpikir yang aman”, yang

memungkinkan timbulnya “sikap mempertanyakan secara inheren, mencegah rasa puas-diri, komitmen terhadap kesempurnaan, dan mengutamakan tanggung jawab personil maupun pengaturan-diri instansi dalam masalah keselamatan”.

8. Atribut seperti dedikasi personil, berpikir aman, dan sikap mempertanyakan secara inheren merupakan sesuatu yang tidak nyata. Namun diperlukan suatu cara untuk dapat menilai keefektifan Budaya Keselamatan. INSAG mengatasi masalah ini dengan berawal dari suatu persepsi bahwa atribut yang tidak nyata secara alami akan menghasilkan manifestasi nyata yang dapat bertindak sebagai indikator Budaya Keselamatan.
9. Praktek yang baik, sebagai komponen penting dari Budaya Keselamatan, tidak memadai bila diaplikasikan secara mekanis. Diperlukan persyaratan di luar implementasi yang ketat dari praktik yang baik sedemikian sehingga semua tugas yang berkaitan dengan keselamatan dilaksanakan dengan benar, hati-hati, penuh pemikiran dan pengetahuan, dan pengambilan keputusan yang baik dan bertanggung jawab.
10. Pada Bab selanjutnya akan disampaikan praktek baik yang relevan, dengan memberikan komentar terhadap sikap individu yang diperlukan dan mengidentifikasi karakteristik yang dapat dianggap sebagai upaya untuk menilai keefektifan Budaya Keselamatan.

3. FITUR UNIVERSAL BUDAYA KESELAMATAN

11. Dalam semua jenis kegiatan, baik untuk organisasi maupun untuk individu pada semua tingkatan, perhatian terhadap keselamatan mencakup berbagai unsur:

- Kepedulian individu terhadap pentingnya keselamatan
- Pengetahuan dan kompetensi, yang diperoleh melalui pelatihan dan instruksi personil maupun melalui belajar-sendiri;
- Komitmen, yang menuntut tauladan pada tingkat manajemen senior dalam memprioritaskan keselamatan, dan adopsi oleh individu tentang tujuan keselamatan umum;
- Motivasi, melalui kepemimpinan, penetapan tujuan dan sistem penghargaan dan sanksi, dan melalui sikap individu yang timbul dengan sendirinya;
- Supervisi, termasuk kegiatan audit dan peninjauan-ulang, dengan kesiapan untuk merespon sikap mempertanyakan individu;
- Tanggung jawab, melalui penugasan formal dan uraian tugas dan pemahamannya oleh individu.

12. Budaya Keselamatan mempunyai dua komponen utama. Komponen pertama adalah kerangka kerja yang diperlukan dalam suatu organisasi dan hal ini merupakan tanggung jawab dari hirarki manajemen. Komponen kedua adalah sikap staf pada semua tingkatan dalam merespon dan memanfaatkan kerangka kerja tersebut.

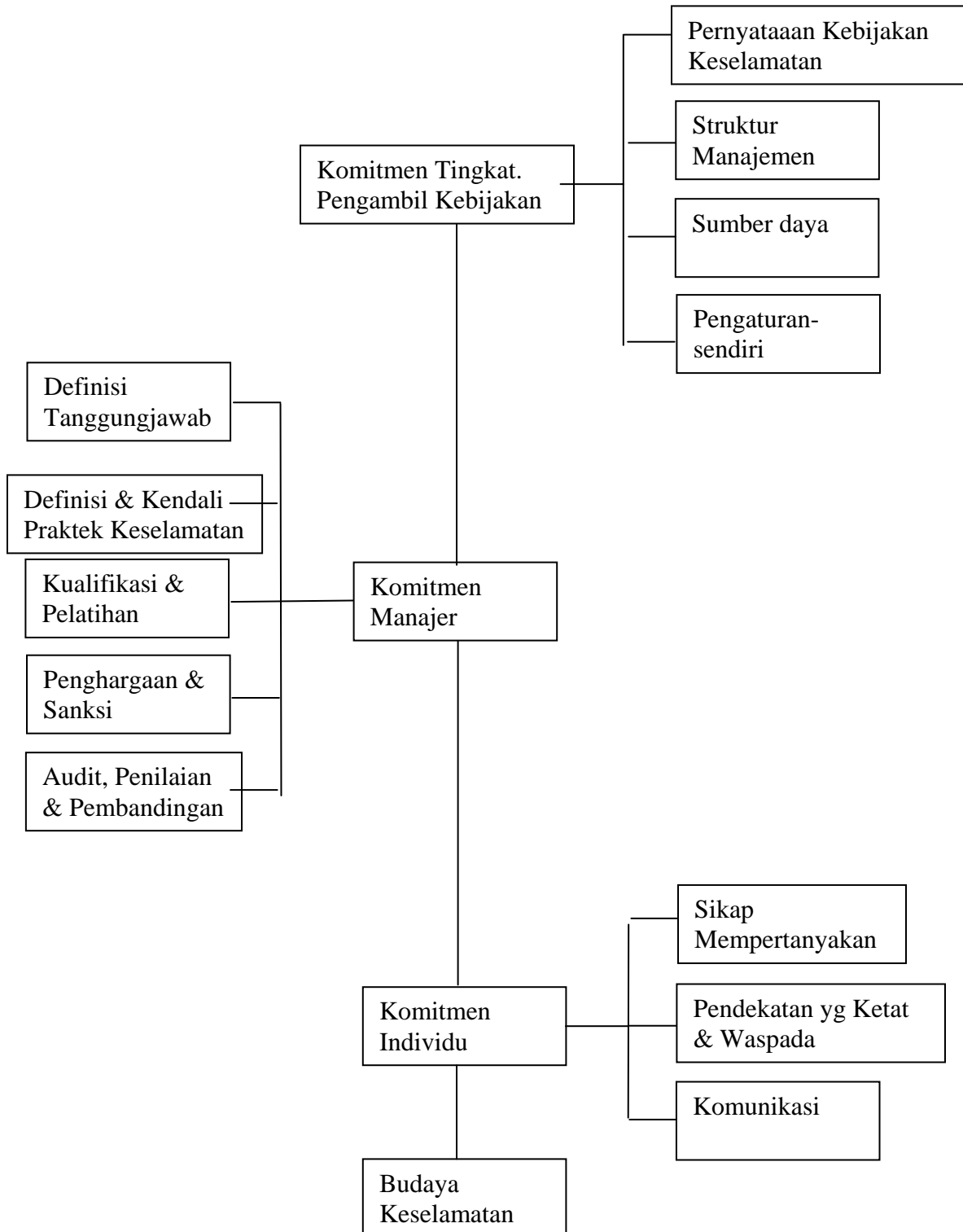
13. Komponen tersebut diuraikan secara terpisah dalam judul Persyaratan pada Tingkat Kebijakan (Sub.bab 3.1) dan Persyaratan pada Tingkat Manajer (Sub.bab 3.2) dan Respon Individu (Sub.bab 3.3). Oleh karena Budaya Keselamatan berkaitan dengan kinerja individu, dan oleh karena

- berbagai individu bertanggung jawab atas keselamatan, Sub.bab 3.3 adalah sangat penting.
14. Gambar 1 menunjukkan komponen utama Budaya Keselamatan, yang mengkaitkan semua judul dari skema keseluruhan dalam laporan ini.
15. Untuk memenuhi praktek yang baik dari INSAG-3, penyajian dalam laporan ini dilakukan dengan asumsi bahwa praktek dimaksud adalah yang biasa dilaksanakan dewasa ini. Kemampuan penerapan seperti diuraikan dalam laporan ini merupakan suatu cara yang ingin dipromosikan oleh INSAG.

3.1. PERSYARATAN PADA TINGKAT PENGAMBIL KEBIJAKAN

16. Dalam semua kegiatan penting, cara di mana seseorang bertindak ditentukan oleh persyaratan yang ditetapkan pada tingkat di atasnya. Tingkat tertinggi yang berpengaruh terhadap keselamatan instalasi nuklir adalah tingkat legislatif, di mana dasar hukum nasional untuk Budaya Keselamatan ditetapkan.
17. Pemerintah bertanggungjawab atas pengawasan keselamatan instalasi nuklir dan kegiatan serta instalasi lain yang mempunyai potensi bahaya dalam rangka melindungi personil, masyarakat dan lingkungan hidup. Legislasi ditunjang oleh badan penasehat dan badan pengawas, yang mempunyai cukup staf, dana dan kewenangan untuk melaksanakan tugasnya dan kebebasan untuk melakukannya tanpa intervensi yang tidak perlu. Dalam hal ini, iklim nasional hendaknya diarahkan pada suatu keadaan di mana perhatian terhadap keselamatan merupakan suatu hal biasa sehari-hari. Pemerintah juga mendorong dilakukannya kerjasama internasional yang ditujukan untuk meningkatkan keselamatan dan

mencari upaya untuk memperkecil hambatan komersial atau politis terhadap kerjasama tersebut.



18. Dalam suatu organisasi berlaku hal yang sama. Kebijakan yang dipromosikan pada tingkat atas menciptakan lingkungan dan kondisi kerja bagi perilaku individu.
19. Kebijakan keselamatan dan rincian implementasinya bervariasi tergantung pada jenis/sifat organisasi dan kegiatan stafnya, namun fitur umum yang penting dapat didefinisikan. Sub.bab 3.1.1 sampai dengan 3.1.5 menunjukkan bagaimana komitmen pada tingkat pengambil kebijakan tersebut dideklarasikan dan didukung.

3.1.1. Pernyataan kebijakan keselamatan

20. Organisasi yang melaksanakan kegiatan yang berkaitan dengan keselamatan instalasi nuklir harus mengupayakan agar tugas dan tanggungjawabnya diketahui dan dipahami melalui suatu pernyataan kebijakan keselamatan. Pernyataan ini dibuat sebagai pedoman bagi para staf, dan untuk mendeklarasikan tujuan organisasi dan komitmen terhadap publik dari manajemen organisasi terhadap keselamatan instalasi nuklir
- .
21. Pernyataan kebijakan keselamatan oleh berbagai instansi yang berbeda fungsi bervariasi baik dalam bentuk maupun materinya. Organisasi pengoperasi secara formal bertanggungjawab penuh atas keselamatan instalasi nuklirnya. Pernyataan kebijakan keselamatannya harus jelas, mudah dipahami dan tersedia bagi semua staf. Pernyataan ini mendeklarasikan komitmen tentang kinerja yang sempurna dalam semua kegiatan yang penting untuk keselamatan instalasi nuklir, menempatkan keselamatan nuklir sebagai prioritas utama, dengan mengabaikan kebutuhan untuk memenuhi target produksi atau jadwal proyek.

22. Badan pengawas mempunyai pengaruh terbesar terhadap keselamatan instalasi nuklir dalam lingkup kegiatannya dimana Budaya Keselamatan yang efektif mewarnai organisasi dan stafnya. Hal ini harus tercerminkan dalam pernyataan kebijakan keselamatannya. Hal ini membuatnya terikat untuk melaksanakan legislasi dan berupaya mempromosikan keselamatan instalasi nuklir guna melindungi personil dan masyarakat serta lingkungan hidup.

23. Organisasi penunjang, mencakup organisasi yang bertanggung jawab atas desain, pembuatan, konstruksi dan penelitian, sangat berpengaruh terhadap keselamatan instalasi nuklir. Tanggungjawab utamanya adalah untuk menjaga kualitas produk, apakah hal tersebut berupa desain atau komponen yang difabrikasi, peralatan yang dipasang, laporan keselamatan atau pengembangan perangkat-lunak, atau keluaran lain yang penting untuk keselamatan. Dasar bagi Budaya Keselamatan dalam organisasi tersebut adalah arahan untuk menetapkan kebijakan dan praktek yang baik untuk mencapai keselamatan, dan oleh karenanya memenuhi tujuan keselamatan bagi operator di kemudian hari.

3.1.2. Struktur manajemen.

24. Implementasi dari kebijakan keselamatan di atas mensyaratkan agar pertanggungjawaban dalam masalah keselamatan adalah jelas.

25. Cara terinci dimana hal ini bisa dicapai tergantung pada peran organisasi, tetapi salah satu persyaratan utama yang berlaku untuk semuanya adalah: garis kewenangan yang kuat dibentuk untuk hal-hal yang berkaitan dengan keselamatan instalasi nuklir, melalui garis pelaporan yang jelas dan antarmuka yang sedikit dan sederhana, didukung melalui uraian dan dokumentasi tugas.

26. Tanggungjawab formal atas keselamatan nuklir dibebankan pada organisasi pengoperasi dan wewenang yang dilimpahkan pada manajer instalasi. Dalam organisasi penunjang, persyaratan yang sama diberlakukan untuk meyakinkan melalui struktur manajemen dan uraian tugas bahwa tanggung jawab atas kualitas produk dinyatakan dengan tegas.
27. Organisasi besar yang mempunyai pengaruh penting terhadap keselamatan instalasi nuklir pada umumnya dilengkapi dengan unit manajemen internal yang mandiri dan bertanggungjawab atas pengawasan terhadap kegiatan yang berkaitan dengan keselamatan nuklir.
28. Dalam organisasi pengoperasi, unit dimaksud mempunyai peranan yang besar dalam melakukan pengawasan dengan teliti terhadap kegiatan di instalasi. Mereka bertanggungjawab langsung kepada tingkat manajemen senior, untuk menjamin terintegrasinya tanggungjawab atas keselamatan kedalam rantai manajemen dengan penyesuaian yang memadai seperti dilakukan untuk fungsi utama lainnya. Organisasi penunjang mengadopsi metode yang sama untuk mencapai kualitas produk, yang melibatkan kegiatan audit dan penilaian dan melaporkannya langsung pada tingkat senior.

3.1.3. Sumber daya

29. Sumber daya yang memadai harus disediakan untuk keselamatan.
30. Staf dengan pengalaman yang memadai harus tersedia, didukung bila perlu oleh konsultan dan kontraktor, sedemikian sehingga tugas-tugas yang relevan dengan keselamatan instalasi nuklir dapat dilaksanakan tanpa hambatan atau tekanan. Kebijakan pengadaan staf harus menjamin

bahwa individu yang kompeten dapat menduduki posisi kunci. Pelatihan staf dipandang sebagai sesuatu yang vital dan sumber daya yang memadai harus disediakan untuk itu. Pendanaan harus mencukupi untuk menjamin agar staf yang bertugas dalam bidang keselamatan dilengkapi dengan peralatan, fasilitas dan infrastruktur teknis penunjang yang memadai. Lingkungan kerja yang kondusif diperlukan bagi staf tersebut untuk dapat melaksanakan tugasnya dengan efektif.

3.1.4. Pengaturan-sendiri

31. Sebagai salah satu materi kebijakan, semua organisasi melakukan pengaturan intern berupa dilakukannya penilaian secara reguler terhadap kegiatan yang menunjang keselamatan instalasi nuklir.

32. Hal ini mencakup, sebagai contoh, penugasan dan pelatihan staf, umpan-balik dari pengalaman operasi, dan pengendalian terhadap perubahan desain, modifikasi instalasi dan prosedur operasi. Tujuannya adalah untuk menyegarkan pemikiran/ pandangan guna memungkinkan diterimanya pendekatan baru yang diusulkan melalui keterlibatan individu atau badan yang kompeten di luar rantai komando formal. Pengaturan tersebut dipandang sebagai bantuan yang alami dan bermanfaat bagi praktisi, guna menghindarkan mereka dari hukuman yang tidak perlu akibat kekurangan/kelemahannya.

3.1.5. Komitmen

33. Paragraf 16-32 memuat kegiatan yang menguraikan lingkungan kerja dan hal-hal yang menuntut komitmen tingkat pengambil kebijakan untuk keberhasilannya. Komitmen ini dinyatakan dan diumumkan kepada masyarakat, untuk menunjukkan kepedulian manajemen organisasi yang

berkaitan dengan tanggungjawab sosialnya, dan mencerminkan pula keinginan organisasi untuk bersikap terbuka dalam masalah keselamatan.

34. Secara personal, manajer pada tingkat senior tertinggi menunjukkan komitmennya melalui perhatiannya dengan menilai secara berkala proses yang melibatkan keselamatan nuklir, dan mencurahkan perhatian langsung dalam mempertanyakan arti penting keselamatan nuklir atau kualitas produk di mana ia berasal, dan melalui penyebutan sesering mungkin pentingnya keselamatan dan kualitas dalam berkomunikasi dengan staf. Secara khusus, keselamatan instalasi nuklir merupakan materi agenda penting pada pertemuan antara pimpinan organisasi pengoperasi.

3.2. PERSYARATAN PADA TINGKAT MANAJER

35. Sikap individu sangat dipengaruhi oleh lingkungan kerjanya. Kunci untuk Budaya Keselamatan yang efektif dalam individu ditemukan dalam praktek yang menghasilkan lingkungan kerja dan sikap yang mengutamakan keselamatan. Dalam hal ini manajer bertanggung jawab untuk menciptakan praktek yang sesuai dengan kebijakan dan tujuan keselamatan organisasi.

36. Persyaratan yang diberlakukan untuk manajer dibahas dibawah ini. Kecuali ditunjukkan secara khusus, komentar berlaku untuk seluruh organisasi yang terlibat dalam kegiatan yang berpengaruh terhadap keselamatan nuklir.

3.2.1. Definisi tanggungjawab

37. Pelimpahan tanggungjawab individu dipengaruhi oleh garis kewenangan yang jelas dan khas.

38. Tanggungjawab yang dilimpahkan ke individu dinyatakan dan didokumentasikan dengan terinci untuk mencegah keraguan. Uraian tentang tanggungjawab dan wewenang individu dikaji untuk memastikan bahwa tidak ada yang tertinggal atau tumpang tindih dan tidak ada masalah dalam pembagian tanggungjawab. Uraian tanggungjawab tersebut disetujui oleh tingkat otoritas yang lebih tinggi. Manajer menjamin bahwa seseorang tidak hanya memahami tanggungjawab yang dilimpahkan kepadanya melainkan juga tanggungjawab kolega terdekatnya maupun tanggungjawab unit manajemennya, dan bagaimana tanggungjawab ini mendukung tanggungjawab kelompok lain. Persyaratan tentang uraian tanggungjawab berlaku dengan penekanan khusus terhadap organisasi pengoperasi oleh karena mereka mengemban tanggungjawab formal atas keselamatan instalasi. Pelimpahan tanggungjawab dari manajer instalasi untuk keselamatan instalasi harus memperoleh perhatian utama.

39. Oleh karena organisasi pengoperasi mengemban tanggungjawab formal atas keselamatan operasi instalasi, mereka mempunyai kewajiban tertentu; yaitu tugas untuk meyakinkan dirinya sendiri, melalui pihak ketiga bila perlu, bahwa organisasi lain yang kegiatannya mendukung landasan teknis bagi keselamatan instalasi telah melaksanakan tanggungjawabnya dengan memuaskan.

3.2.2. Definisi dan pengendalian kegiatan kerja

40. Manajer menjamin bahwa kegiatan kerja yang berkaitan dengan keselamatan nuklir dilaksanakan dengan semestinya.
41. Apabila sangat diperlukan oleh organisasi pengoperasi, persyaratan untuk kualitas produk harus memperoleh perhatian yang sama. Dasar yang diperlukan pada umumnya berupa hirarki dari dokumen mutakhir dimulai dari arahan kebijakan sampai ke prosedur kerja terinci. Prosedur ini harus jelas dan tidak membingungkan dan mereka berbentuk suatu seri integral. Dokumen tersebut harus dinilai, diperiksa dan diuji melalui program jaminan kualitas organisasi, dan dikendalikan secara formal.
42. Manajer menjamin bahwa semua tugas telah dilaksanakan dengan semestinya. Mereka membentuk sistem untuk melakukan supervisi, pengendalian dan pemaksaan terhadap ketaatan dan kerapian.

3.2.3. Kualifikasi dan pelatihan

43. Manajer menjamin bahwa para stafnya benar-benar kompeten dalam melaksanakan tugasnya.
44. Prosedur seleksi dan penugasan menentukan kualifikasi awal personil terkait dengan keahlian dan pendidikannya. Selanjutnya perlu disediakan pelatihan dan pelatihan-ulang. Pengkajian kompetensi teknis merupakan bagian integral dari program pelatihan. Untuk tugas kritis dalam pengoperasian instalasi, penilaian terhadap kelayakan dalam melaksanakan tugas tersebut mencakup pertimbangan fisik dan psikologi.

45. Instruksi lebih memberikan pengaruh secara langsung dibandingkan dengan kemampuan teknis atau pemahaman terhadap prosedur terinci yang diikuti secara ketat. Persyaratan penting ini didukung oleh pelatihan yang lebih luas, cukup memadai untuk menjamin bahwa seseorang memahami pentingnya tugasnya dan akibat dari kesalahan yang berasal dari konsepsi yang keliru atau kekurangan pengetahuan.

46. Tanpa pemahaman tambahan ini, masalah keselamatan nuklir yang terjadi mungkin tidak memperoleh perhatian yang semestinya atau keliru dalam bertindak, akibat tidak memahami resiko yang terkandung di dalamnya.

3.2.4. Penghargaan dan sanksi

47. Pada akhirnya, praktek yang memuaskan tergantung pada perilaku individu, yang dipengaruhi oleh motivasi dan sikapnya, baik secara sendiri maupun kelompok. Manajer mendorong dan memuji serta memberikan penghargaan yang setimpal terhadap sikap/perilaku yang terpuji yang dapat dijadikan contoh dalam masalah keselamatan.

48. Pada pengoperasian instalasi, sistem penghargaan hendaknya tidak menganjurkan tingkat produktivitas yang tinggi apabila hal ini membahayakan keselamatan. Oleh karena itu insentif hendaknya tidak didasarkan pada tingkat produksi semata melainkan juga dikaitkan dengan kinerja keselamatan.

49. Kesalahan, bila ditemukan, dipandang sebagai sesuatu yang perlu diperhatikan dan bukannya sebagai pengalaman yang menguntungkan. Individu dianjurkan untuk mengidentifikasi, melaporkan dan mengoreksi ketidaksempurnaan dalam pelaksanaan tugasnya dalam rangka membantu rekannya maupun dirinya sendiri guna mengatasi masalah

yang sama di masa mendatang. Bila perlu, mereka dibantu dalam meningkatkan kinerjanya.

50. Di lain pihak, untuk kesalahan yang terjadi berulang kali, manajer harus berani mengambil tindakan disipliner, oleh karena keselamatan nuklir dapat dirugikan. Hal ini merupakan suatu penyeimbang yang halus. Sanksi hendaknya tidak diberlakukan sedemikian sehingga dapat berakibat seseorang lebih senang menyembunyikan kesalahan yang diperbuatnya daripada melaporkannya.

3.2.5. Audit, penilaian/peninjauan dan perbandingan

51. Tanggungjawab manajerial mencakup pemantauan yang menjangkau kegiatan yang berlangsung di luar pelaksanaan tindakan jaminan kualitas termasuk, sebagai contoh, penilaian secara berkala terhadap program pelatihan, prosedur penugasan staf, praktek kerja, pengendalian dokumen dan sistem jaminan kualitas.

52. Praktek ini tergantung pada lingkup kegiatan organisasi. Dalam organisasi desain, pembuat dan pengoperasi, praktek tersebut mencakup pemeriksaan terhadap cara-cara mengendalikan perubahan desain dan rekayasa. Dalam hal pengoperasian instalasi, praktek tersebut mencakup pemeriksaan terhadap perubahan parameter operasi, persyaratan perawatan, modifikasi instalasi, pengendalian konfigurasi instalasi, dan operasi tidak-rutin dari instalasi.

53. Dengan cara ini, hasil-kerja dari sistem manajemen keselamatan diperiksa melalui proses internal. Sebaiknya proses internal tersebut dilakukan oleh personil yang tidak terlibat dalam kegiatan yang diperiksa, atau dilakukan oleh pakar dari luar organisasi. Hal ini untuk menjamin tersedianya pengalaman dan wawasan yang luas, yang memberikan dasar untuk

berbuat lebih baik dan mendorong digunakannya praktek yang telah diadopsi dimana-mana.

54. Manajer melakukan pengaturan untuk memanfaatkan semua sumber pengalaman, penelitian, pengembangan teknik, data dan kejadian operasional yang mempunyai arti keselamatan yang relevan, yang kesemuanya dievaluasi dengan seksama sesuai dengan konteksnya.

3.2.6. Komitmen

55. Melalui cara ini, manajer menunjukkan komitmennya terhadap Budaya Keselamatan dan mendorong para stafnya untuk menerapkannya dalam kegiatan sehari-hari. Praktek dimaksud mengidentifikasi struktur lingkungan di mana seseorang bekerja. Sikap/perilaku yang menghasilkan kinerja memuaskan oleh seseorang dalam kelompok atau sebagai individu dipertahankan melalui tuntutan untuk bekerja dengan semestinya, melalui kejelasan tentang pemahaman tugas, melalui penghargaan dan sanksi yang diperlukan, dan mengundang pemeriksa dari luar untuk menilai kinerja organisasi.

56. Adalah merupakan tugas dari manajer untuk menjamin bahwa para stafnya merespon dan memanfaatkan kerangka kerja organisasi yang telah ditetapkan, dan melalui sikap/perilaku dan dengan memberikan tauladan, untuk menjamin agar para stafnya termotivasi secara berkesinambungan guna meningkatkan kinerjanya dalam melaksanakan tugasnya.

3.3 RESPON INDIVIDU

57. Sub.bab 3.1 dan 3.2 menguraikan cara bagaimana kerangka kerja untuk Budaya Keselamatan yang efektif diciptakan dan dititikberatkan pada tanggungjawab manajemen. Seperti telah disampaikan pada pendahuluan Bab ini, adalah tugas dari para staf di semua tingkatan untuk merespon dan memanfaatkan kerangka kerja tersebut.

58. Timbul pertanyaan: Bagaimana caranya? Untuk menjawab pertanyaan ini, berikut ini adalah jawabannya. Ia dinyatakan dalam istilah yang sangat relevan bagi staf pengoperasi karena mereka mengemban tanggungjawab langsung, walaupun dalam cara yang berbeda hal tersebut juga berlaku untuk semua personil yang tugasnya penting untuk keselamatan nuklir.

59. Respon dari semua personil yang berupaya untuk mencapai kesempurnaan dalam hal-hal yang mempengaruhi keselamatan nuklir dikarakterisasi oleh:

SIKAP MEMPERTANYAKAN

plus

PENDEKATAN YANG KETAT DAN BIJAKSANA

plus

KOMUNIKASI

Hasilnya akan memberikan kontribusi terhadap:

KESELAMATAN

60. Sebelum seseorang mulai melaksanakan tugas yang berkaitan dengan keselamatan, sikap mempertanyakan akan menghasilkan isu seperti tercantum di bawah ini:

- Apakah saya memahami tugas saya?
- Apakah tanggungjawab saya?
- Bagaimana kaitannya dengan keselamatan?
- Apakah saya mempunyai pengetahuan yang diperlukan untuk melaksanakannya?
- Apa tanggungjawab rekan kerja yang lain?
- Adakah keadaan yang tidak lazim?
- Apakah saya memerlukan bantuan?
- Apa yang dapat menimbulkan kesalahan?
- Apa akibat dari kegagalan atau kesalahan?
- Apa yang dapat dilakukan untuk mencegah kegagalan?
- Apa yang harus saya lakukan bila terjadi kegagalan?

Dalam kasus berupa tugas rutin, untuk mana seseorang telah terlatih dengan baik, pertanyaan dan jawaban akan muncul secara otomatis. Untuk tugas yang cukup berat, proses berpikir akan memakan waktu lebih lama. Tugas baru dan tidak lazim yang penting untuk keselamatan harus dilakukan melalui prosedur tertulis yang menjelaskan hal ini.

61. Individu mengadopsi pendekatan yang ketat dan bijaksana. Hal ini mencakup:

- pemahaman prosedur kerja;
- mematuhi prosedur;
- waspada terhadap hal-hal yang tak terduga;
- berhenti bekerja dan berfikir apabila timbul masalah;
- mencari bantuan bila perlu;

- mencurahkan perhatian pada kepatuhan, tepat waktu dan kebersihan;
- melaksanakan tugas dengan teliti;
- mengatasi kelemahan.

62. Individu menyadari bahwa pendekatan komunikatif adalah penting untuk keselamatan. Hal ini mencakup:

- memperoleh informasi yang bermanfaat dari rekan lain;
- meneruskan informasi kepada pihak lain;
- melaporkan dan mendokumentasikan hasil kerja, rutin maupun tidak rutin;
- mengusulkan upaya keselamatan baru.

63. Sikap mempertanyakan, pendekatan yang ketat dan bijaksana, dan komunikasi yang diperlukan merupakan aspek menyeluruh dari Budaya Keselamatan dalam individu. Hasilnya dapat menyumbang terhadap tingkat keselamatan yang tinggi dan menghasilkan kebanggaan personil dalam melaksanakan tugas penting secara profesional .

4. BUKTI NYATA

64. Dalam Bab 3, Budaya Keselamatan dipandang sebagai gabungan dari atribut organisasi atau individu yang memberikan sumbangan terhadap keselamatan instalasi nuklir. Perlakuan umum ini perlu diperluas untuk mencakup atribut yang berbeda dari organisasi lain. Di samping itu, diperlukan contoh:

- a. untuk menunjukkan bahwa Budaya Keselamatan adalah konsep konkrit yang penting untuk keselamatan;
- b. untuk memberikan dasar bagi penilaian keefektifan Budaya Keselamatan dalam kasus spesifik;
- c. untuk mengidentifikasi opsi-opsi yang diperlukan bagi penyempurnaan.

65. Bab ini mengidentifikasi beberapa karakteristik Budaya Keselamatan yang luas dalam berbagai kelompok organisasi: organisasi pemerintah, organisasi pengoperasi, dan organisasi penunjang. Tujuannya adalah untuk memberikan pandangan dari berbagai segi tentang faktor-faktor yang dapat mempromosikan keselamatan instalasi nuklir. Daftar yang dicantumkan di sini dapat diperluas oleh pembaca. Ia dimaksudkan untuk digunakan sebagai titik awal guna pengujian-sendiri oleh organisasi.

66. Pada Lampiran diberikan cara pendekatan terhadap isu yang sama dengan menggunakan cara lain. Ia terdiri dari satu seri pertanyaan yang dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan keefektifan Budaya Keselamatan dalam kasus tertentu.

4.1. PEMERINTAH DAN ORGANISASINYA

67. Pendekatan praktis yang diadopsi pemerintah untuk keselamatan secara umum dan keselamatan nuklir khususnya mempunyai pengaruh yang

besar terhadap semua organisasi yang terlibat dalam masalah keselamatan. Aspek berikut menunjukkan komitmen pemerintah:

- Legislasi dan kebijakan pemerintah dalam pemanfaatan tenaga nuklir menentukan tujuan keselamatan umum, membentuk institusi yang diperlukan dan menjamin dukungan yang memadai untuk pengembangannya dengan aman.
- Pemerintah menetapkan tanggungjawab institusi tersebut dengan jelas, mengatur agar benturan kepentingan yang berkaitan dengan masalah keselamatan dihindarkan, dan menjamin agar masalah keselamatan diperhatikan dengan semestinya, tanpa campurtangan atau tekanan yang tidak semestinya dari instansi lain yang bertanggungjawab untuk keselamatan nuklirnya lebih rendah.
- Pemerintah memberikan dukungan yang kuat terhadap badan pengawas, termasuk memberikan kewenangan yang memadai dan dana yang cukup untuk melaksanakan semua kegiatannya, dan menjamin bahwa tugas pengawasan dapat dilaksanakan tanpa campurtangan yang tidak wajar.
- Pemerintah mempromosikan dan mendukung pertukaran informasi yang berkaitan dengan keselamatan melalui kerjasama internasional.

68. Pengawas mempunyai kewenangan yang cukup dalam masalah keselamatan nuklir. Hal ini ditetapkan melalui legislasi dan instrumen yang lebih terinci pada mana mereka berfungsi, dan dimanifestasikan dalam berbagai cara umum:

- Gaya manajemen badan pengawas menjamin bahwa perhatian utama terhadap keselamatan menghasilkan hubungan yang terbuka dan kooperatif dengan organisasi pengoperasi, dan oleh karenanya menghasilkan formalitas dan pemisahan yang tepat untuk instansi yang mempunyai tanggungjawab yang berbeda.

- Topik kontroversial ditanggapi secara terbuka. Pendekatan terbuka diadopsi dalam menetapkan tujuan keselamatan sehingga mereka yang mengawasi mempunyai kesempatan untuk menanggapi maksudnya.
- Standar diadopsi sesuai dengan tingkat keselamatan yang sepadan dengan memperhatikan resiko sisa yang tidak dapat dihindarkan. Dengan cara ini pendekatan yang konsisten dan realistik terhadap keselamatan tercapai.
- Pengawas menyadari bahwa tanggungjawab utama untuk keselamatan diemban oleh organisasi pengoperasi dan bukan oleh badan pengawas. Untuk itu pengawas menjamin bahwa persyaratan pengawasan tidak rumit sehingga dapat menimbulkan kendala yang tidak diinginkan.
- Dalam menangani masalah baru, dimana pendekatan konservatif umum diambil, inovasi hendaknya tidak dilarang dengan mewajibkan untuk menggunakan pendekatan yang telah digunakan di masa lalu. Perbaikan dalam keselamatan biasanya dihasilkan dari kombinasi inovasi yang baik dengan keyakinan terhadap teknik yang telah teruji.

69. Instansi yang mengatur aspek ekonomi dari reaktor daya hendaknya mempertimbangkan fakta bahwa keputusan yang hanya didasarkan pada faktor ekonomi semata dapat merugikan keselamatan reaktor.

4.2. ORGANISASI PENGOPERASI

4.2.1. Tingkat pengambil kebijakan

70. Budaya Keselamatan mengalir ke bawah melalui tindakan yang dicontohkan oleh manajemen senior organisasi. Dalam menentukan keefektifan Budaya Keselamatan dalam organisasi pengoperasi,

dipandang perlu untuk mengawalinya dari tingkat pengambil kebijakan karena dari sanalah sikap, keputusan dan metode pelaksanaan menunjukkan apakah prioritas diberikan pada masalah keselamatan.

71.Indikasi utama dari komitmen tingkat pengambil kebijakan terhadap Budaya Keselamatan terdapat dalam pernyataannya tentang kebijakan dan tujuan keselamatan. Pernyataan ini disusun dan disebarakan sedemikian sehingga dapat dipahami dan digunakan oleh semua staf pada berbagai tingkatan. Secara khusus, dalam kebijakan tersebut dicantumkan peringatan tentang pentingnya keselamatan, sedemikian sehingga perhatian terhadap keselamatan dapat mengalahkan tujuan lain seperti meningkatkan produksi, memenuhi jadwal,dll.

72.Penyusunan struktur manajemen, pelimpahan tanggungjawab di dalamnya dan alokasi sumberdaya merupakan tanggungjawab utama dari tingkat pengambil kebijakan. Pengaturan ini sepadan dengan tujuan keselamatan organisasi.

73.Manajemen senior melakukan penilaian secara berkala terhadap kinerja keselamatan organisasi. Penilaian dan respon terhadap temuan merupakan hal penting untuk keefektifan Budaya Keselamatan dalam organisasi. Sebagai contoh:

- Pelatihan dinilai untuk meyakinkan apakah ia memuaskan dan apakah sumberdaya yang disediakan cukup memadai;
- Sistem dokumentasi dinilai untuk meyakinkan apakah sumberdaya yang disediakan memadai;
- Pengaturan penugasan staf dinilai, terutama untuk meyakinkan apakah evaluasi sikap individu terhadap keselamatan merupakan bagian dari proses seleksi dan promosi personil.

4.2.2. Tingkat instalasi nuklir

74. Pada tingkat instalasi nuklir, keselamatan harus mendapatkan perhatian utama, dan Budaya Keselamatan yang efektif merupakan ciri penting dari kegiatan sehari-hari. Tiga aspek berbeda perlu diperhatikan:

- lingkungan kerja yang diciptakan oleh manajemen lokal, yang mengkondisikan sikap individu;
- sikap individu, pada semua departemen dan semua tingkatan dari manajer instalasi ke bawah;
- pengalaman keselamatan sebenarnya dari instalasi, yang mencerminkan prioritas nyata yang diberikan terhadap keselamatan dalam organisasi.

4.2.2.1. Lingkungan kerja

75. Tanggungjawab keselamatan dan pelaksanaan terinci pada semua tingkatan dalam instalasi didefinisikan. Perhatian khusus dicurahkan pada perlakuan terhadap kegiatan khusus, seperti pengujian dan modifikasi instalasi yang mempunyai implikasi keselamatan. Dalam hal ini, perlu dilakukan pemeriksaan secara independen dan sistematis. Penilaian terhadap dokumentasi dan rekaman dilakukan untuk meyakinkan apakah persyaratan keselamatan telah dipenuhi.

76. Pendidikan dan pelatihan menjamin bahwa semua staf mempunyai pengetahuan tentang kesalahan yang mungkin terjadi dalam bidang kegiatannya. Pelatihan tersebut disusun berdasarkan pada pemahaman dasar terhadap masalah keselamatan yang terlibat, termasuk pertimbangan dari akibat yang mungkin dari kesalahan tersebut, dan berkaitan secara khusus dengan bagaimana mereka dapat dicegah, atau dikoreksi bila terjadi. Sebagai contoh:

- Untuk personil ruang kendali, pelatihan-ulang simulator memperhitungkan pengalaman operasi, kesulitan yang dihadapi oleh staf dan pertanyaan yang muncul.
- Sesi pelatihan dilaksanakan sebelum kegiatan perawatan yang kompleks, dengan menggunakan tiruan atau rekaman video, untuk menyegarkan pengetahuan staf dan mengilustrasikan kesalahan potensial.
- Hasil analisis keselamatan, termasuk analisis keselamatan probabilistik, dibahas secara berkala untuk menunjang keputusan pada saat muncul isu spesifik, maupun untuk melengkapi staf dengan pemahaman tentang fitur keselamatan penting dari desain dan operasi instalasi.

77. Keselamatan nuklir dipertahankan secara konstan dengan pemeriksaan secara seksama melalui inspeksi dan audit instalasi, kunjungan oleh pejabat senior, serta diskusi dan seminar intern di instalasi tentang masalah keselamatan. Temuan dievaluasi dan ditindaklanjuti dengan segera.

78. Agar staf dapat melaksanakan tugasnya dengan baik, harus disediakan fasilitas yang memadai. Hal tersebut meliputi: fitur fisik dari lokasi kerja; kendali, instrumen, alat dan peralatan yang memadai; tersedianya informasi yang diperlukan; standar kebersihan; dan yang terpenting, beban kerja individu.

79. Hubungan antara manajemen instalasi dan badan pengawas dan perwakilannya adalah terbuka dan didasarkan pada perhatian utama terhadap keselamatan., tetapi dengan saling memahami tugasnya masing-masing.

4.2.2.2. Sikap individu

80. Sikap individu dapat diuji melalui alih-tugas diantara anggota staf di berbagai tingkatan, guna mendukung penilaian tentang keefektifan Budaya Keselamatan dan untuk memanfaatkan pelajaran yang diperoleh.. Untuk menggambarkan perhatian yang luas harus diuji melalui pertanyaan yang lebih terinci:

- Apakah prosedur diikuti dengan ketat walaupun tersedia metode yang lebih cepat?
- Apakah anggota staf berhenti bekerja dan berfikir bila menghadapi situasi yang tidak terduga?
- Apakah sikap keselamatan yang baik dihargai oleh manajemen dan di dalam kelompok staf?
- Apakah staf mengambil inisiatif dalam mengusulkan perbaikan keselamatan?

81. Sikap manajer ditunjukkan melalui tauladan, dan sikap staf dapat dipengaruhi, melalui tukar-menukar informasi tentang keselamatan instalasi nuklir. Bila perlu, manajer menggunakan kesempatan untuk menunjukkan kesiapannya dalam mencurahkan perhatian terhadap keselamatan sebelum mulai berproduksi. Sebagai contoh, diskusi dengan staf tentang penundaan dalam mulai mengoperasikan instalasi karena alasan keselamatan menunjukkan komitmen yang jelas terhadap keselamatan sebagai tujuan utama.

82. Kehadiran manajer pada tempat kerja memberikan kesempatan kepadanya untuk memberikan arahan langsung tentang pentingnya mengutamakan keselamatan.

83. Pengembangan praktek lokal untuk meningkatkan keselamatan merupakan upaya yang baik dari sikap individu dan respon manajemen,

karena hal itu menunjukkan bahwa semua staf memahami perlunya memanfaatkan pengalamannya guna meningkatkan kinerja. Contoh khusus dapat berupa kerapihan tempat kerja dan kualitas rekaman, atau dalam memperluas praktek sehingga mencakup pelaporan kesalahan walaupun hal tersebut tidak mempunyai akibat yang cukup berarti terhadap keselamatan.

4.2.2.3. Pengalaman keselamatan instalasi.

84. Dalam jangka panjang, kinerja keselamatan instalasi mencerminkan keefektifan Budaya Keselamatan. Indikator kinerja instalasi yang sudah umum diketahui (seperti ketersediaan instalasi, jumlah pemadaman reaktor yang tak direncanakan atau paparan radiasi) mencerminkan upaya perhatian terhadap keselamatan instalasi. Mereka ditunjang oleh indikator keselamatan spesifik, seperti jumlah dan keparahan kejadian penting, jumlah perintah kerja yang ditunda dan lamanya ketaktersediaan sistem keselamatan. Pentingnya indikator tersebut harus dijelaskan kepada staf.

85. Semua kejadian penting yang terjadi pada tapak dianalisis bersama-sama dengan staf terkait untuk membantu semua staf dalam mengevaluasi kekuatan dan kelemahannya.

86. Pengalaman tersebut ditinjau secara berkala untuk meyakinkan bahwa pelajaran telah dimanfaatkan, tindakan korektif yang diperlukan diidentifikasi dan ditindaklanjuti dengan segera. Peninjauan yang seksama dan kekuatan dari respon korektif merupakan indikator penting Budaya Keselamatan.

4.3. ORGANISASI PENUNJANG

87. Kelengkapan manajemen dan sikap individu penting yang mengkarakterisasi Budaya Keselamatan efektif dalam suatu organisasi pengoperasi dapat diterapkan pada semua organisasi penunjang, khususnya melalui upaya yang dibutuhkan untuk mencapai kualitas produk. Isu spesifik yang berkaitan dengan organisasi desain dan riset ditunjukkan dalam paragraf berikut.

88. Organisasi riset mempunyai mekanisme intern untuk memantau pekerjaan yang relevan diseluruh dunia yang dapat mempengaruhi kesimpulan dari analisis keselamatan. Pemantauan ini diperkuat melalui mekanisme untuk menjamin bahwa informasi tersebut telah menjadi perhatian personil yang bertanggungjawab atas keselamatan tepat pada saatnya, dan penekanan yang sepadan dengan kepentingannya.

89. Mereka yang terlibat dalam penelitian waspada terhadap adanya potensi kesalahan interpretasi dan penyalahgunaan hasil kerjanya.

90. Organisasi desain dapat mempekerjakan pakar dari luar bila perlu, untuk meningkatkan kemampuannya.. Sebagai contoh:

- bila organisasi desain kurang berpengalaman dengan teknologi baru, sebagai contoh desain perangkat lunak, ia dapat meminta bantuan pakar untuk meningkatkan kemampuannya;
- penilaian desain, yang merupakan komponen utama dan penting dalam proses desain, dapat dilakukan dengan melibatkan keahlian pakar dari luar.

90. Organisasi desain hendaknya selalu mengikuti perkembangan teknologi keselamatan dan teknik analisis keselamatan dengan aktif berpartisipasi dalam kegiatan nasional dan internasional. Mekanisme formal hendaknya

diciptakan untuk menjadi perhatian bagi operator yang bertanggungjawab tentang adanya informasi baru yang dapat memodifikasi atau menggagalkan analisis keselamatan sebelumnya.

5. CATATAN PENUTUP

91. Budaya Keselamatan dewasa ini merupakan istilah yang biasa digunakan. Untuk itu diperlukan pemahaman umum tentang sifatnya, dan tentu saja, cara-cara untuk menterjemahkan istilah sederhana tersebut kedalam suatu konsep yang mempunyai nilai praktis.
92. Laporan ini telah mencoba menjelaskan posisinya. Bagian pertama menguraikan pandangan INSAG tentang sifat Budaya Keselamatan. Tujuannya adalah untuk memberikan klarifikasi dan memperoleh pemahaman bersama yang bersifat umum. Bagian berikutnya dan Lampiran dari laporan ini mencoba menguraikan tentang nilai praktis dari konsep tersebut, dengan mengidentifikasi karakteristik yang dapat digunakan untuk menilai keefektifan Budaya Keselamatan dalam kasus tertentu.
93. Dalam laporan ini, INSAG mengajukan deskripsi tentang Budaya Keselamatan dan cara menerapkannya dalam rangka meyakinkan bahwa “sebagai prioritas utama, isu keselamatan instalasi nuklir memperoleh perhatian yang sesuai dengan kepentingannya”.

Lampiran

INDIKATOR BUDAYA KESELAMATAN

Lampiran ini berisi pertanyaan-pertanyaan penting yang diperlukan untuk menilai keefektifan Budaya Keselamatan dalam kasus tertentu. Diakui bahwa daftar pertanyaan yang dicantumkan di sini tidak komprehensif, dan materi yang terdapat di dalamnya tidak semuanya berlaku untuk semua keadaan. Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mendorong dilakukannya pengujian-sendiri dalam organisasi dan individu dan bukannya memberikan suatu daftar pertanyaan yang hanya dijawab dengan Ya/Tidak. Di samping itu, pertanyaan yang tercantum di sini lebih dimaksudkan sebagai pendorong untuk mengembangkannya lebih lanjut dan bukan merupakan uraian lengkap dan terinci. Dengan pemahaman seperti itu, daftar pertanyaan dapat dikembangkan sendiri oleh para pembaca.

A1. PEMERINTAH DAN ORGANISASINYA

Komitmen pemerintah terhadap keselamatan

- (1) Apakah ada badan legislatif yang memenuhi syarat?
- (2) Apakah ada hambatan yang tidak dikehendaki dalam mengamandemen peraturan perundangan?
- (3) Apakah legislatif dan pernyataan kebijakan pemerintah menekankan keselamatan sebagai prasyarat dalam pemanfaatan tenaga nuklir?
- (4) Apakah anggaran belanja untuk badan pengawas telah disesuaikan dengan inflasi, dengan pertumbuhan industri dan dengan peningkatan kebutuhan lainnya? Apakah tersedia cukup dana untuk pengadaan staf yang mempunyai kompetensi memadai?

- (5) Apakah pemerintah menyediakan cukup dana untuk membiayai penelitian keselamatan yang diperlukan? Apakah hasil penelitian tersedia untuk negara lain?
- (6) Seberapa jauh kebebasan dalam pertukaran informasi keselamatan dengan negara lain?
- (7) Apakah negara mendukung Sistem Pelaporan Insiden IAEA, Tim Penilai Keselamatan Operasi (OSART) dan program Tim Pengkaji Kejadian yang Penting untuk Keselamatan (ASSET) dari IAEA dan kegiatan internasional lain yang relevan?
- (8) Apakah ada campurtangan yang tidak dikehendaki dalam masalah teknis yang relevan dengan keselamatan?

Kinerja badan pengawas

- (1) Apakah tujuan keselamatan pengaturan dinyatakan dengan jelas, bermakna dan sedemikian sehingga tidak terlalu umum atau terlalu rinci? Apakah ia memperkenankan adanya keseimbangan antara inovasi dan mengandalkan pada teknik yang telah terbukti?
- (2) Apakah tanggapan terhadap persyaratan pengaturan diperoleh dari instansi yang kompeten? Apakah tanggapan tersebut telah dipertimbangkan dengan semestinya sehingga dapat mengundang tanggapan berikutnya di masa mendatang?
- (3) Adakah proses yang logis dan dapat diramalkan untuk menangani isu yang memerlukan pertimbangan keselamatan maupun faktor ekonomi?
- (4) Adakah rekaman tentang keterlambatan proyek atau kehilangan produksi akibat kurang jelasnya persyaratan pengaturan atau keterlambatan dalam keputusan pengaturan?
- (5) Apakah praktek pengaturan secara umum konsisten dengan tujuan program NUSS (Nuclear Safety Standards) IAEA?
- (6) Apakah ada program pendidikan dan pelatihan bagi staf badan pengawas?

- (7) Apakah badan pengawas berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan internasional yang relevan?
- (8) Apakah ada laporan tentang masalah keselamatan penting yang diterbitkan secara rutin oleh badan pengawas?
- (9) Apakah badan pengawas menerbitkan secara berkala tinjauan singkat tentang kinerja keselamatan dari instalasi nuklir?
- (10) Bagaimana sifat hubungan antara badan pengawas dengan pemegang izin? Apakah ada keseimbangan antara hubungan formalitas dan hubungan langsung secara profesional?
- (11) Apakah ada rasa saling menghargai antara staf badan pengawas dan organisasi pengoperasi berdasarkan pada tingkat kompetensi yang sepadan? Bagaimana proporsi pakar teknis badan pengawas yang mempunyai pengalaman operasi praktis atau pengalaman desain?
- (12) Adakah diskusi bersama secara berkala tentang pengalaman dan masalah yang dihadapi oleh pemegang izin dan dampak dari kegiatan pengawasan terhadapnya?
- (13) Sampai sejauh mana badan pengawas mempercayai proses keselamatan internal dari organisasi pengoperasi?
- (14) Bagaimana sifat dan sejauh mana kehadiran badan pengawas di instalasi nuklir?

A2. ORGANISASI PENGOPERASI

Kebijakan keselamatan tingkat tertinggi

- (1) Apakah pernyataan kebijakan keselamatan telah diterbitkan? Apakah pernyataan tersebut jelas? Apakah kebijakan tersebut mencerminkan prioritas untuk mengutamakan keselamatan?
- (2) Apakah hal tersebut mendapatkan perhatian staf dari waktu ke waktu?
- (3) Apakah pernyataan kebijakan keselamatan tersebut konsisten dengan konsep Budaya Keselamatan yang disajikan dalam laporan ini?

- (4) Apakah manajer dan pekerja memahami kebijakan keselamatan dimaksud dan dapatkah staf memberikan contoh yang menggambarkan artinya?

Penerapan praktek keselamatan pada tingkat pengambil kebijakan

- (1) Apakah anggota korporasi mempunyai keahlian dalam keselamatan instalasi nuklir?
- (2) Apakah pertemuan formal pada tingkat ini memasukkan agenda tentang masalah keselamatan?
- (3) Apakah staf operasi menghadiri diskusi tentang kinerja keselamatan instalasi?
- (4) Apakah ada komisi penilai keselamatan nuklir aktif yang menyampaikan temuannya pada tingkat pengambil kebijakan?
- (5) Apakah ada manajer senior dalam keselamatan nuklir sebagai penanggungjawab utama? Apakah ia dibantu dan didukung dalam melaksanakan tugasnya? Bagaimana kedudukannya dibandingkan dengan manajer lain dengan fungsi yang berbeda?
- (6) Apakah persyaratan sumberdaya untuk fungsi keselamatan ditinjau secara berkala pada tingkat pengambil kebijakan? Dan bagaimana hasilnya?

Definisi tanggungjawab

- (1) Apakah pelimpahan tanggungjawab untuk keselamatan telah dilakukan dengan semestinya?
- (2) Apakah tanggungjawab manajer instalasi untuk keselamatan nuklir telah dinyatakan dan diterima dengan jelas?
- (3) Apakah dokumen yang mengidentifikasi tanggungjawab keselamatan dipertahankan mutakhir dan ditinjau secara berkala? Dan bagaimana hasilnya?

Pelatihan

- (1) Apakah semua pelatihan dan pelatihan-ulang bermuara pada pengkajian dan persetujuan formal untuk pelaksanaannya? Adakah rekaman tentang keberhasilan/ kegagalannya? Berapa proporsi pembagian waktu staf operasi yang digunakan untuk mengikuti pelatihan dan bagaimana perbandingannya dengan operator instalasi lainnya?
- (2) Sumberdaya apa saja yang dialokasikan untuk pelatihan? Bagaimana perbandingannya dengan alokasi sumberdaya untuk operator instalasi nuklir lainnya?
- (3) Apakah kualitas program pelatihan dikaji pada tingkat manajemen instalasi dan tingkat pengambil kebijakan?
- (4) Apakah ada tinjauan secara berkala terhadap pelaksanaan, ketepatan dan hasil dari program pelatihan? Apakah tinjauan ini memperhitungkan umpan balik dari pengalaman operasi?
- (5) Seberapa sering persyaratan produksi memperbolehkan dilakukannya pelatihan yang telah dijadwalkan?
- (6) Apakah staf memahami pentingnya batasan operasi instalasi dalam bidang tanggungjawabnya?
- (7) Apakah staf dididik tentang akibat keselamatan dari suatu kegagalan fungsi sistem/struktur/komponen instalasi?
- (8) Apakah staf dilatih tentang pentingnya mengikuti prosedur? Apakah mereka diingatkan secara berkala? Apakah mereka dilatih tentang dasar keselamatan dari prosedur tersebut?
- (9) Dapatkah pelatihan staf memberikan contoh tentang kesalahan operasi yang telah menghasilkan modifikasi terhadap program pelatihan?
- (10) Untuk operator ruang kendali, apakah sesi pelatihan dengan simulator telah memperhitungkan kesulitan yang dialami staf dan pertanyaan yang muncul karenanya?

- (11) Untuk petugas perawatan, apakah sesi pelatihan menggunakan tiruan dan rekaman video sebelum kegiatan perawatan yang rumit dilaksanakan?
- (12) Apakah modifikasi simulator pelatihan segera dilakukan setelah instalasi dimodifikasi?
- (13) Apakah program pelatihan mencakup Budaya Keselamatan?

Seleksi manajer

- (1) Apakah staf menyadari bahwa sikap terhadap keselamatan adalah penting dalam seleksi dan promosi manajer? Bagaimana hal ini diterapkan?
- (2) Apakah penilaian kinerja tahunan mencakup seksi khusus tentang sikap terhadap keselamatan?
- (3) Dapatkah diidentifikasi kasus di mana sikap terhadap keselamatan merupakan faktor penting dalam menyetujui atau menolak promosi ke tingkat manajemen?

Penilaian kinerja keselamatan

- (1) Apakah manajemen senior menilai secara berkala tentang kinerja keselamatan dari instalasi? Apakah penilaian ini mencakup perbandingan dengan kinerja instalasi nuklir lainnya?
- (2) Apakah hasil dari penilaian keselamatan ditindaklanjuti dengan segera? Adakah umpan balik bagi manajer tentang implementasi dari pelajaran yang diperoleh? Dapatkah manajer mengidentifikasi perubahan yang dihasilkan dari penilaian tersebut?
- (3) Apakah manajer menyadari bagaimana keselamatan instalasinya dibandingkan dengan instalasi lain pada perusahaan yang sama? Di negaranya? Di dunia?

- (4) Apakah staf membaca secara rutin dan memahami laporan tentang pengalaman operasi?
- (5) Apakah ada sistem indikator kinerja keselamatan dan program untuk memperbaiki kinerja?
- (6) Apakah indikator kinerja keselamatan dimengerti oleh staf?
- (7) Apakah manajer menyadari kecenderungan indikator kinerja keselamatan dan alasan kecenderungan tersebut?
- (8) Bagaimana pengaturan untuk melaporkan kejadian yang berkaitan dengan keselamatan pada instalasi? Adakah cara formal untuk mengevaluasi kejadian tersebut dan memperoleh pelajaran daripadanya?
- (9) Apakah ada mekanisme formal melalui mana staf yang terlibat dalam kejadian penting dikonsultasi tentang materi laporan akhir?
- (10) Apakah ada kelompok penilai keselamatan penuh waktu yang melapor langsung kepada manajer instalasi?
- (11) Apakah organisasi mempunyai jaringan informasi keselamatan yang efektif dengan operator dari instalasi yang serupa?
- (12) Apakah organisasi menyumbang secara efektif terhadap sistem pelaporan keselamatan internasional?
- (13) Apakah ada kecenderungan dari jumlah penyimpangan, modifikasi sementara atau manual operasi yang memerlukan revisi?

Mengutamakan keselamatan

- (1) Apakah manajer instalasi menyelenggarakan pertemuan reguler dengan staf senior yang ditujukan khusus untuk membahas masalah keselamatan?
- (2) Apakah ada peluang bagi staf biasa untuk berpartisipasi dalam pertemuan tersebut?
- (3) Apakah pertemuan tersebut mencakup hal penting untuk keselamatan instalasi? Untuk instalasi lain di perusahaan yang sama? Untuk instalasi lain di negara yang sama? Untuk instalasi lain di dunia?

- (4) Apakah telah dipertimbangkan untuk mengundang misi OSART atau misi lain yang serupa untuk melakukan penilaian eksternal?
- (5) Apakah ada proses di mana staf yunior dapat melaporkan hal-hal yang berkaitan dengan keselamatan langsung ke manajer instalasi? Apakah proses tersebut berjalan baik?
- (6) Apakah ada suatu sistem untuk melaporkan kesalahan individu? Bagaimana sistem tersebut diperkenalkan kepada staf?
- (7) Apakah sistem penghargaan memasukkan faktor-faktor yang berkaitan dengan kinerja keselamatan?

Beban kerja

- (1) Apakah ada kebijakan yang jelas tentang batas kelebihan waktu kerja? Untuk staf mana saja kebijakan tersebut diberlakukan?
- (2) Bagaimana cara mengendalikan, memantau dan melaporkan kelebihan waktu kerja kepada manajer instalasi dan manajemen yang lebih tinggi?
- (3) Berapa fraksi waktu kerja personil senior yang bertugas digunakan untuk melaksanakan tugas administratif?

Hubungan antara manajemen instalasi dan pengawas

- (1) Apakah hubungan antara manajemen instalasi dan pengawas cukup baik, terbuka dan formal?
- (2) Bagaimana sifat pengaturan untuk akses pengawas ke dokumentasi? Ke fasilitas? Ke staf pengoperasi?
- (3) Apakah laporan yang disyaratkan oleh badan pengawas dibuat tepat pada saatnya?
- (4) Pada tingkat apa manajemen instalasi berhubungan dengan inspektur badan pengawas?

- (5) Apakah manajer instalasi bertemu secara rutin dengan staf badan pengawas?

Sikap manajer?

- (1) Bila ada benturan kepentingan antara keselamatan dan biaya atau antara keselamatan dan operasi, apakah manajer membahas hal tersebut dengan anggota staf untuk mencari solusinya?
- (2) Apakah jadwal dan materi kerja untuk penghentian operasi tahunan dinilai melalui proses peninjauan keselamatan internal?
- (3) Apabila pertimbangan keselamatan mengakibatkan penundaan dalam memulai operasi instalasi, apakah manajer menggunakan kesempatan tersebut untuk menjelaskan bahwa keselamatan harus diprioritaskan?
- (4) Selama periode beban kerja yang berat, apakah manajer memastikan bahwa staf selalu diingatkan untuk tidak terburu-buru dan mengambil jalan pintas karena hal tersebut tidak diperkenankan?
- (5) Apakah manajer menjelaskan komitmennya tentang Budaya Keselamatan kepada para stafnya? Apakah secara regular telah disebarkan informasi yang relevan tentang tujuan, biaya yang telah dikeluarkan, penyelesaian dan kekurangan yang berkaitan dengan keselamatan? Adakah tahapan praktis dilakukan untuk membantu komitmen manajemen, seperti menetapkan Pedoman Pelaksanaan Pekerjaan secara profesional?
- (6) Seberapa sering arahan manajemen yang ditujukan untuk meningkatkan keselamatan?
- (7) Apakah manajer menyampaikan informasi kepada para staf tentang pelajaran yang diperoleh dari pengalaman di instalasinya sendiri atau dari instalasi lain yang serupa? Apakah hal ini merupakan topik pelatihan?
- (8) Apakah ada sistem untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan keselamatan atau peningkatan keselamatan secara potensial agar menjadi perhatian manajemen yang lebih tinggi? Apakah penggunaannya dianjurkan oleh manajer? Apakah manajer menanggapi secara

- memadai? Apakah seseorang yang memanfaatkan sistem tersebut dihargai dan diumumkan kepada publik?
- (9) Bagaimana sikap manajer terhadap penilaian dan audit keselamatan yang mempengaruhi kegiatannya? Apakah mereka melakukan pembahasan dengan stafnya tentang hasil audit/penilaian tersebut dan bagaimana cara untuk mengoreksi kelemahan yang ditemukan?
- (10) Bagaimana sikap manajer tentang penerapan tindakan jaminan kualitas terhadap kegiatannya?
- (11) Apakah manajer melakukan penilaian secara regular kinerja personil, dengan melakukan pengkajian tentang sikap personil terhadap keselamatan?
- (12) Apakah manajer mengumumkan kepada masyarakat tentang anggota staf yang telah melakukan tindakan yang menguntungkan keselamatan?
- (13) Bagaimana respon manajemen terhadap penyimpangan keselamatan dan pelanggaran terhadap spesifikasi teknis keselamatan?
- (14) Apakah ada sistem untuk mengingatkan manajer guna menyelesaikan kelemahan atau masalah keselamatan? Bagaimana efektivitasnya?
- (15) Apakah manajer diingatkan tentang kebutuhan untuk mengidentifikasi kelemahan yang ada pada para stafnya, menentukan persyaratan pelatihan dan atau memberikan bantuan yang diperlukan?
- (16) Apakah manajer berpartisipasi dalam pelatihan staf di mana kebijakan dan prosedur keselamatan dijelaskan? Apakah materi tersebut merupakan materi pelatihan? Apakah mereka mengikuti pelatihan staf dan apakah mereka mengetahui status pelatihan dan tingkat kemampuannya? Apakah mereka mendorong anggota staf yang baik untuk meluangkan waktu sebagai instruktur? Apakah sang manajer mengikuti pelatihan ulang tentang hal-hal yang berkaitan dengan keselamatan?
- (17) Apakah manajer meninjau secara reguler tentang penugasan para stafnya? Apakah dokumen yang relevan telah dimutakhirkan?

- (18) Apakah manajer hadir secara reguler di tempat kerja untuk menilai kegiatan yang berkaitan dengan keselamatan?
- (19) Apakah manajer memberikan perhatian terhadap lingkungan kerja fisik dari para stafnya?

Sikap individu

- (1) Apakah staf mengetahui komitmen manajemen terhadap Budaya Keselamatan?
- (2) Dapatkah personil menjelaskan dengan cara bagaimana keselamatan dapat dirugikan melalui kegagalan yang dilakukannya? Dan melalui kegagalan yang dilakukan personil lain dalam bidang terkait?
- (3) Dapatkah staf menguraikan dengan jelas tanggung jawabnya? Dapatkah mereka menunjukkan dokumen yang terkait dengan hal tersebut?
- (4) Dapatkah petugas pengoperasi dan petugas perawatan menyampaikan daftar terbaru tentang pelanggaran terhadap batasan pengoperasian instalasi, menguraikan rangkaian kejadiannya dan menyatakan apa yang telah dilakukan untuk mencegah terulangnya hal tersebut?
- (5) Apakah tersedia prosedur yang harus diikuti dengan ketat walaupun tersedia metode yang lebih cepat?
- (6) Bagaimana perhatian staf terhadap kelengkapan dan ketelitian rekaman. Buku-besar dan dokumentasi lainnya?
- (7) Tindakan apa yang harus dilakukan staf bila mereka menemukan kegiatan yang dapat mengurangi marjin keselamatan?
- (8) Sikap apa yang harus dimiliki individu terhadap kesalahannya yang dapat merugikan keselamatan?
- (9) Apa yang harus dilakukan oleh operator atau petugas perawatan jika dalam mengikuti prosedur tertulis mereka menemukan tahap pekerjaan yang keliru menurut pendapatnya?
- (10) Apa yang harus dilakukan instruktur jika ia menemukan tahap pekerjaan yang keliru menurut pendapatnya?

- (11) Apakah staf menggunakan mekanisme yang tersedia untuk melaporkan kelemahan keselamatan dan mengusulkan perbaikan? Apakah mekanisme tersebut digunakan untuk melaporkan kesalahan individu? Apakah mekanisme tersebut digunakan walaupun tidak nampak efek yang merugikan?
- (12) Apakah staf merespon dengan baik penyelidikan tentang masalah keselamatan, membantu secara efektif dalam mencari penyebabnya dan dalam melakukan perbaikan?
- (13) Apakah pekerja menghargai rekan-kerjanya yang menunjukkan sikap yang baik terhadap keselamatan melalui tindakan seperti perhatian terhadap kebersihan, pengisian buku-besar dengan baik dan lengkap, dan kepatuhan terhadap prosedur?
- (14) Apakah staf ruang kendali memperlihatkan sikap waspada dan berjaga-jaga setiap saat?
- (15) Apakah staf mengetahui tentang sistem penghargaan dan sanksi yang terkait dengan masalah keselamatan?
- (16) Apakah staf memanfaatkan secara maksimum kesempatan untuk mengikuti pelatihan? Apakah mereka mengadopsi pendekatan yang bertanggung jawab, menyelesaikan persiapan kerja dengan baik dan aktif berpartisipasi dalam diskusi?
- (17) Apakah staf berhenti bekerja dan berfikir apabila berhadapan dengan situasi yang tak terduga? Dalam hal tersebut apakah tindakan yang dilakukannya terinspirasi oleh keselamatan?
- (18) Bagaimana sikap staf terhadap penilaian dan audit keselamatan yang mempengaruhi bidang kerjanya? Bagaimana tanggapan mereka terhadap perbaikan yang dihasilkan?
- (19) Apakah staf berpartisipasi dalam penilaian pakar terhadap kegiatan keselamatan yang ditujukan untuk memperkecil kesalahan manusia?
- (20) Apakah staf mengkomunikasikan secara efektif pengalamannya dengan individu atau kelompok lainnya? Apakah ada contoh tentang hal tersebut?

Praktek lokal

- (1) Apakah manajer memulai inisiatif yang berkaitan dengan keselamatan yang berada di luar persyaratan yang ditetapkan pada tingkat pengambil kebijakan?
- (2) Mekanisme apa yang tersedia bagi staf untuk melaporkan kesalahan walaupun kesalahan tersebut telah dikoreksi dan tidak mempunyai pengaruh yang nampak? Apakah staf kadang-kadang menggunakan mekanisme tersebut?
- (3) Apakah catatan tentang kinerja atau perawatan komponen dan sistem dapat diperoleh dengan mudah? Lengkap? Dapat dipahami? Akurat? Mutakhir?
- (4) Bagaimana status umum instalasi dalam hal penampilan umum dan kerapian, kebocoran uap dan minyak, kerapian buku-besar dan rekaman?
- (5) Bagaimana pengaturan untuk supervisi, peninjauan dan persetujuan terhadap kegiatan perawatan yang dilakukan oleh organisasi penunjang?

Supervisi lapangan oleh manajemen

- (1) Bagaimana gaya kerja dari supervisor senior yang sedang bertugas? Apakah mereka meminta informasi? Apakah mereka diberi informasi dengan baik? Apakah mereka mengunjungi secara rutin daerah dimana pekerjaan yang berkaitan dengan keselamatan sedang dilaksanakan? Apakah mereka tertarik dengan masalah yang timbul atau hanya tertarik dengan jadwal penyelesaian pekerjaan?
- (2) Apakah manajer tingkat menengah sering melakukan inspeksi langsung terhadap pelaksanaan pekerjaan terkait dengan keselamatan yang menjadi tanggung jawabnya?
- (3) Apakah manajer instalasi melakukan inspeksi setiap saat terhadap pelaksanaan pekerjaan yang berkaitan dengan keselamatan?

- (4) Apakah manajer senior mengunjungi instalasi secara reguler? Apakah mereka memberikan perhatian terhadap masalah keselamatan?

A3. ORGANISASI PENELITIAN

Masukan penelitian terhadap analisis keselamatan

- (1) Apakah para peneliti yakin bahwa mereka memahami bagaimana hasil penelitiannya akan digunakan dalam analisis keselamatan? Apakah mereka mengetahui dengan cara bagaimana data hasil penelitian akan digunakan untuk menginterpolasi atau mengekstrapolasi serangkaian parameter yang berbeda dengan parameter yang digunakan dalam penelitiannya?
- (2) Apakah para peneliti mengidentifikasi kekurangan dan keterbatasan dari hasil penelitiannya?
- (3) Apakah mereka mengikuti analisis keselamatan untuk memudahkan mereka dalam mengidentifikasi penyalahgunaan dari hasil kerjanya? Apakah mereka melaporkan adanya penyalahgunaan atau kesalahan interpretasi?
- (4) Untuk topik tertentu, apakah jelas kelompok atau individu mana yang bertanggung jawab atas pemantauan material baru atau data internasional? Bagaimana kontak personal dikembangkan untuk dapat mengikuti perkembangan atau data baru?
- (5) Apakah ada mekanisme untuk melaporkan informasi baru yang mungkin dapat menggagalkan analisis keselamatan sebelumnya? Bagaimana rute yang harus diikuti apabila notifikasi tingkat pertama tidak efektif? Bagaimana sering mekanisme ini digunakan?
- (6) Apakah ada mekanisme untuk meyakinkan bahwa penelitian yang relevan untuk memecahkan masalah desain dan masalah keselamatan operasional telah ditentukan dan dilaksanakan dengan semestinya?

- (7) Seberapa cepat hasil penelitian diterapkan dalam desain dan proses pengawasan?
- (8) Apakah ada kebijakan untuk menerbitkan hasil penelitian secara reguler dalam majalah yang melibatkan dan dinilai oleh pakar?

A4. ORGANISASI DESAIN

Kode komputer untuk aspek keselamatan desain

- (1) Proses apa yang tersedia untuk memverifikasi dan memvalidasi kode pemodelan komputer? Apakah proses ini melibatkan peneliti yang relevan?
- (2) Apakah kode desain keselamatan diverifikasi dan divalidasi untuk keadaan tertentu?
- (3) Apakah keterbatasan dari kode tersebut dipertimbangkan secara eksplisit dalam proses penilaian desain?
- (4) Dalam forum standar internasional mana para analis berpartisipasi dalam menguji kode pemodelan komputer nasional? Upaya apa yang telah dilakukan baik secara bilateral maupun internasional untuk membandingkan hasil kerjanya dengan pakar dari negara lain?
- (5) Apakah ada mekanisme formal untuk melaporkan sesuatu hal bila keluaran model komputer sebelumnya dianggap tidak berlaku? Apakah telah ada kebutuhan untuk menggunakan mekanisme dimaksud?

Proses penilaian desain

- (1) Dalam bidang apa keahlian dari luar digunakan untuk mendukung kemampuan di dalam? Bagaimana kompetensi pakar dari luar dibentuk?
- (2) Di mana fungsi dan tanggungjawab tim penilai desain diuraikan?

(3) Apakah proses penilaian desain telah diaudit oleh auditor Jaminan Kualitas internal? Oleh badan pengawas? Oleh kelompok pakar nasional atau internasional?

DAFTAR ACUAN

1. INSAG, Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants, Safety Series No.75-INSAG-3, IAEA, Vienna (1988).
2. INSAG, Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident, Safety Series No.75-INSAG-1, IAEA, Vienna (1986).

