

## BUDAYA KESELAMATAN DALAM INSTALASI NUKLIR

Benar Bukit  
Pusat Rekayasa Perangkat Nuklir-BATAN

### ABSTRAK

*BUDAYA KESELAMATAN DALAM INSTALASI NUKLIR. Tujuan budaya keselamatan adalah agar seluruh personil berkontribusi dan bertanggungjawab atas keselamatan instalasi dimana personil tersebut melakukan kegiatan. Budaya keselamatan ini penting karena banyak kecelakaan yang terjadi akibat kurangnya kepedulian terhadap keselamatan, seperti kejadian pada kecelakaan instalasi nuklir three Mile Island (1979) dan Chernobyl (1986), kejadian seperti ini memunculkan kesadaran bahwa faktor manusia memberikan kontribusi signifikan terhadap kegagalan suatu pengoperasian suatu sitem yang berpengaruh terhadap keselamatan. Batan adalah salah satu institusi yang mempunyai instalasi nuklir wajib menerapkan budaya keselamatan untuk menjamin pengoperasian instalasi nuklir yang aman, selamat dan handal, sehingga personil, masyarakat dan lingkungan terlindung dari bahaya radiasi dari zat radioaktif yang dihasilkan. Budaya keselamatan mempunyai dua komponen utama, komponen yang pertama adalah kerangka kerja yang diperlukan dalam suatu organisasi, hal ini merupakan tanggungjawab manajemen. Komponen yang kedua adalah sikap personil pada semua tingkat dalam merespon dan memanfaatkan kerangka kerja tersebut [1].*  
Kata kunci : Budaya keselamatan

### ABSTRACT

*Culture safety in the Nuclear instalation. Culture safety is aimed to empower all the personnels to contribute and responsible to the instalation safety where they work in. Culture safety is important as there were so many accidents happened due to the little attention given to the safety, take as examples of what happened in Three Mille Island instalation (1979) and Chernobyl (1986). These remind us that human factor gives a significant contribution to the failure of operational system which influences the safety. Therefore, as one of intitutions which has nuclear instalation. National Nuclear Energy Agency must apply the culture safety to guarantee the safety operation of nuclear instalation to protect the personnels, community and environment from the hazard of radioactive radiation. Culture safety has two mian components. The first component under the management responsiblity is a framework needed in an organisation. The second component is the personnels attitude in all levels to respond and optimize those framework.*  
Keyword : Culture safety

### PENDAHULUAN

Dalam suatu Instalasi Nuklir keselamatan nuklir adalah menjadi suatu hal yang sangat penting karena terkait dengan pengoperasian suatu instalsi nuklir. Tujuan dari keselamatan nuklir adalah untuk melindungi personil, masyarakat dan lingkungan dari bahaya radiasi dari zat radioaktif.

Kecelakaan Chernobyl memunculkan bahwa factor manusia memberikan kontribusi signifikan terhadap terjadinya kecelakaan karena

kurang pedulinya terhadap keselamatan, sehingga membahayakan personil, masyarakat dan lingkungan. Budaya keselamatan adalah untuk memberikan pengetahuan tentang konsep dasar dan pola implementasi budaya keselamatan dengan pendekatan pada komitmen individu [2]. Seluruh personil dituntut untuk turut bertanggung jawab atas keselamatan instalasi atau institusi dimana personil tersebut bekerja dan memahami konsep mengenai budaya keselamatan dan sekaligus menjadi sadar untuk ikut

berperan aktif dalam pemeliharaan dan peningkatan keselamatan instalasi/unit kerja dimana dia bekerja. Sehingga pada akhirnya pertimbangan keselamatan akan menjadi perhatian yang utama dalam setiap pekerjaan dan tugas yang dilakukan melalui komitmen. Pengertian tentang budaya keselamatan adalah setiap organisasi memiliki persepsi yang bervariasi terhadap konsep budaya keselamatan, yang mencerminkan tingkat kesadaran yang berbeda, khususnya pada organisasi teknis dimana perilaku dan sikap manusia mempunyai dampak yang tinggi terhadap keselamatan. Penekanan terhadap hal yang dianggap penting oleh organisasi untuk mencapai keberhasilan dalam penyelenggaraan keselamatan pada organisasi tersebut dari waktu ke waktu. Pengaruh dominan keselamatan terletak pada struktur dengan penekanan pada organisasi, prosedur, dan lebih bersifat praktis. Dampak dari kecelakaan dan juga karena meningkatnya upaya mengembangkan budaya organisasi yang kuat diakui adanya peran perilaku perorangan dan struktur.

### **1. Komponen Budaya Keselamatan**

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

### **2. Pernyataan kebijakan keselamatan**

Organisasi dalam melaksanakan kegiatan yang berkaitan dengan keselamatan instalasi nuklir harus mengupayakan agar tugas dan tanggungjawab diketahui dan dipahami melalui suatu pernyataan kebijakan keselamatan. Pernyataan ini dibuat sebagai pedoman bagi personil dan untuk mendeklarasikan tujuan dan

komitmen organisasi terhadap publik dari manajemen organisasi terhadap keselamatan instalasi nuklir. Pernyataan kebijakan keselamatan harus jelas, mudah dipahami dan tersedia bagi semua personil.

Organisasi penunjang dalam instalasi nuklir adalah mencakup organisasi yang bertanggungjawab atas, desain, konstruksi dan penelitian sangat berpengaruh terhadap keselamatan instalasi nuklir. Dasar bagi budaya keselamatan dalam organisasi tersebut adalah arahan untuk menetapkan kebijakan dan praktek yang baik untuk mencapai keselamatan, untuk memenuhi tujuan keselamatan bagi operator dikemudian hari.

### **3. Struktur Manajemen**

Implementasi dari kebijakan keselamatan diatas mensyaratkan agar pertanggungjawaban dalam masalah keselamatan harus jelas. Secara rinci agar hal ini bisa dicapai tergantung pada peran organisasi. Salah satu persyaratan utama yang berlaku secara umum adalah garis kewenangan yang kuat dibentuk untuk hal-hal yang berkaitan dengan keselamatan instalasi nuklir, melalui garis pelaporan yang jelas. Tanggungjawab formal atas keselamatan nuklir dibebankan pada organisasi pengoperasian dan wewenang yang dilimpahkan pada pimpinan instalasi.

### **4. Sumber Daya**

Sumber daya yang memadai harus disediakan untuk keselamatan instalasi. Personil dengan pengalaman yang memadai harus tersedia. Pelatihan personil dipandang sebagai sesuatu yang vital dan sumber daya yang memadai harus disediakan untuk itu. Pendanaan harus juga mencukupi untuk menjamin agar personil yang bertugas dalam bidang keselamatan dilengkapi dengan peralatan, fasilitas dan infrastruktur teknis penunjang yang memadai. Lingkungan kerja yang

kondusif diperlukan bagi personil untuk dapat melaksanakan tugasnya dengan efektif.

#### 5. Pengaturan Sendiri

Salah satu materi kebijakan, semua organisasi melakukan pengaturan intern berupa dilakukannya penelitian secara reguler terhadap kegiatan yang menunjang keselamatan instalasi nuklir.

Hal ini mencakup penugasan dan pelatihan personil, umpan balik dari pengalaman operasi, dan pengendalian terhadap perubahan desain, modifikasi instalasi dan prosedur operasi. Tujuannya adalah untuk menyegarkan pemikiran guna memungkinkan diterimanya pendekatan baru yang diusulkan melalui keterlibatan individu atau badan yang berkompeten diluar rantai komando formal.

#### 6. Komitmen Pada Tingkat Kebijakan

Komitmen pada tingkat pengambilan kebijakan sangat penting. Komitmen ini dinyatakan dan diumumkan kepada masyarakat untuk menunjukkan kepedulian manajemen organisasi yang berkaitan dengan tanggungjawab sosialnya dan mencerminkan keinginan organisasi untuk bersikap terbuka dalam keselamatan. Secara personil, pimpinan tertinggi menunjukkan komitmen melalui perhatiannya dengan menilai secara berkala proses yang berkaitan dengan keselamatan nuklir. Keselamatan nuklir merupakan materi agenda pada pertemuan antara pimpinan organisasi pengoperasian. Kunci untuk Budaya keselamatan yang efektif dalam individu ditemukan dalam praktek yang menghasilkan lingkungan kerja dan sikap yang mengutamakan keselamatan.

#### 7. Tanggungjawab

Pelimpahan tanggungjawab individu dipengaruhi oleh garis kewenangan yang jelas dan tegas. 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 serta tidak ada masalah dalam pembagian tanggungjawab. Pimpinan 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 mengemban tanggungjawab formal atas keselamatan instalasi. Pelimpahan tanggungjawab dari pimpinan instalasi untuk keselamatan instalasi harus menjadi prioritas utama.

#### 8. Pengendalian Kegiatan

Pimpinan menjamin bahwa program kerja yang berkaitan dengan keselamatan nuklir dilaksanakan dengan semestinya. Apabila sangat diperlukan oleh organisasi pengoperasian, persyaratan untuk kualitas produk harus memperoleh perhatian yang sama. Dasar yang diperlukan pada umumnya berupa hirarki dari dokumen terbaru, dimulai dari arahan kebijakan sampai ke prosedur kerja terinci. Prosedur ini harus jelas dan tidak membingungkan. Dokumen tersebut harus dinilai, diperiksa dan diuji melalui program jaminan mutu organisasi, dan dikendalikan secara formal.

Pimpinan menjamin bahwa semua tugas telah dilaksanakan dengan semestinya. Pimpinan membentuk sistem untuk melakukan supervisi, pengendalian dan penegakan terhadap ketaatan dan kerapian.

### 9. Kualifikasi dan Pelatihan

Prosedur pemilihan dan penugasan personil sangat menentukan kualifikasi awal personil terkait dengan keahlian dan pendidikannya. Selanjutnya perlu disediakan pelatihan dan penyegaran. Pengkajian kompetensi teknis merupakan bagian integral dari program pelatihan. Untuk tugas yang sangat penting dalam pengoperasian instalasi, penilaian terhadap kelayakan dalam melaksanakan tugas tersebut mencakup pertimbangan fisik dan psikologi. 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 dan pengalaman.

### 10. Penghargaan dan Sangsi

Pada akhirnya, praktek yang memuaskan tergantung pada perilaku individu, yang dipengaruhi oleh motivasi dan sikapnya, baik secara sendiri maupun kelompok. Pimpinan hendaknya memberikan motivasi dan penghargaan yang setimpal terhadap sikap/perilaku yang terpuji yang dapat dijadikan contoh dalam keselamatan. Pada pengoperasian instalasi, sistem penghargaan hendaknya tidak disarankan untuk tingkat produktivitas yang tinggi apabila hal ini membahayakan keselamatan. Oleh karena itu insentif hendaknya tidak didasarkan pada tingkat produksi semata, tetapi dikaitkan dengan kinerja keselamatan. Personil diminta untuk mengidentifikasi, melaporkan dan memperbaiki kesalahan selama melaksanakan tugasnya dalam rangka membantu rekannya maupun dirinya sendiri guna mengatasi masalah yang sama di masa mendatang. Bila perlu mereka dibantu dalam meningkatkan kinerjanya.

### 11. Audit

Tanggungjawab pimpinan mencakup pemantauan yang menjangkau kegiatan yang berlangsung di luar pelaksanaan tindakan jaminan mutu misalnya penilaian secara berkala terhadap program pelatihan, prosedur penugasan personil, praktek kerja, pengendalian dokumen dan sistem jaminan mutu.

Pelaksanaan tergantung pada lingkup kegiatan organisasi. Dalam organisasi desain, pembuat dan pengoperasi, pelaksanaan tersebut mencakup pemeriksaan terhadap cara cara mengendalikan perubahan desain dan rekayasa. Dalam hal pengoperasian instalasi, pelaksanaan tersebut mencakup pemeriksaan terhadap perubahan parameter operasi, persyaratan perawatan, modifikasi, pengendalian konfigurasi instalasi, dan operasi tidak rutin dari instalasi. Dengan cara ini, hasil kerja dari sistem manajemen keselamatan diperiksa melalui audit internal. Sebaiknya audit 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 pelaksanaan yang telah diadopsi.

### 12. Komitmen Pada Tingkat Manajemen

Pimpinan menunjukkan komitmennya terhadap budaya keselamatan dan mendorong para personilnya untuk menerapkan budaya keselamatan dalam kegiatan sehari-hari. Praktik dimaksud adalah mengin-

dentifikasi struktur lingkungan seseorang bekerja. Sikap 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 saksi yang diperlukan, dan mengundang pemeriksa dari luar untuk menilai kinerja organisasi.

Pimpinan menjamin bahwa personilnya merespon dan memanfaatkan kerangka kerja organisasi yang telah ditetapkan, melalui sikap/perilaku dan dengan memberikan tauladan, hal ini untuk menjamin agar para personilnya termotivasi secara berkesinambungan guna meningkatkan kinerjanya dalam melaksanakan tugas.

### 13. Sifat Universal Budaya

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

- Kesadaran/kepedulian individu terhadap pentingnya keselamatan.
- Pengetahuan dan kompetensi, yang diperoleh melalui pelatihan dan instruksi personil maupun melalui belajar mandiri.
- Komitmen, yang menuntut tauladan pada tingkat manajemen dalam memprioritaskan keselamatan, dan diadopsi oleh individu tentang tujuan keselamatan umum
- Motivasi, melalui kepemimpinan, penetapan tujuan dan sistem penghargaan dan saksi, melalui sikap individu yang timbul dengan sendirinya.
- Supervisi, termasuk kegiatan audit dan peninjauan kembali, dengan kesipan untuk merespon sikap mempertanyakan (ingin tau) individu.
- Tanggung jawab, melalui penugasan resmi dan uraian tugas dan pemahamannya oleh individu.

### PEMBAHASAN

- Organisasi membuat kebijakan keselamatan sebagai pedoman bagi seluruh personil dan bila perlu

ditempelkan pada setiap ruangan kerja, agar setiap saat dapat dibaca.

- Organisasi membuat materi kebijakan dan pengaturan intern terhadap keselamatan pada instalas, misalnya pengaturan kebijakan pembentukan tim K3, tim proteksi radiasi dan dibuat jadwal pelatihannya.
- Komitmen pada tingkat pengambilan kebijakan sangat penting. Secara personil, pimpinan tertinggi menunjukkan komitmen melalui perhatiannya dengan menilai secara berkala proses yang berkaitan dengan keselamatan nuklir.
- Pelimpahan tanggungjawab individu dipengaruhi oleh garis kewenangan yang jelas dan tegas. Tanggungjawab yang dilimpahkan ke individu dinyatakan dan didokumentasikan dengan terinci untuk mencegah keraguan.
- Audit internal dilaksanakan secara berkala terhadap hasil kerja dari sistem Manajemen keselamatan. Sebaiknya audit 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.

### KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa budaya keselamatan mempunyai peran yang sangat penting, karena adanya kesadaran/kepedulian terhadap pentingnya keselamatan yang berpengaruh terhadap keselamatan personil, masyarakat dan lingkungan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Basic Professional Training Course On Nuclear Safety, Jakarta 2008
- [2]. IAEA, Safety Culture, Vienna, 1991