

## ANALISIS KUANTITATIF PENGEMBANGAN SDM PENGAWAS TENAGA NUKLIR

SUDARTO, YUS RUSDIAN AHMAD, AMIN SANTOSO ZARKASI

*Badan Pengawas Tenaga Nuklir-BAPETEN*

*Jl. Gadjah Mada No. 8 Jakarta-Pusat*

### **Abstrak**

*Dalam rangka introduksi PLTN, peningkatan kompetensi SDM Pengawas Tenaga Nuklir sulit diwujudkan tanpa berpijak pada pola dasar perencanaan dan pengembangan (Renbang) SDM jangka panjang. Dalam konsep pola-dasar renbang SDM tersebut dinyatakan bahwa upaya lanjutan yang sangat dibutuhkan adalah penetapan pola pengembangan SDM, dan analisis kebutuhan pengembangan SDM, serta program pengembangan SDM. Sampai dengan sekarang ini belum pernah diajukan hasil kajian berupa metode analisis kuantitatif yang dapat memberikan justifikasi terhadap prediksi kebutuhan SDM (sebagaimana telah dinyatakan dalam Konsep Pola-Dasar Renbang SDM Pengawas Tenaga Nuklir). Dalam makalah ini dibahas metode dan hasil analisis kuantitatif untuk memenuhi kebutuhan pengembangan SDM Pengawas Tenaga Nuklir khusus untuk menghadapi introduksi PLTN. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah melalui penjabaran dan pengelompokan tugas (dalam orang-jam/tugas) tiap fungsi pengawasan terhadap PLTN untuk menkuantifikasi kebutuhan SDM. Disimpulkan bahwa hasil analisis kuantitatif dapat digunakan untuk menentukan distribusi tugas tiap fungsi pengawasan BAPETEN berikut prediksi jumlah SDM per fungsi pengawasan. Metode dan hasil analisis ini selanjutnya dapat digunakan oleh unit kerja teknis/non teknis sebagai pertimbangan dalam mengusulkan/menentukan kebutuhan SDM.*

*Kata Kunci: analisis kuantitatif, pengembangan SDM, pengawas tenaga nuklir, introduksi PLTN*

### **Abstract**

*To support the first NPP in Indonesia, competency improvements of human resources for Nuclear Energy Regulatory Body is difficult to be realized without base on long time human resources planning and developments basic model. In the draft human resources planning and developments basic model stated that its necessarily as soon as possible to establishing the HRD model, HRD need analysis, and HRD developments program. Up to now, there is nothing assessment results like quantitative analysis method that have been proposed to justify the human resources need predictions data stated in the draft human resources planning and developments basic model. In this paper discuss the method and quantitative analysis results to meet the Regulatory Body HRD needs to face first NPP. Method used in this analysis is initialized by description and categorization of the task (in persons-hour/task) per regulatory function for NPP in quantifying the need of human resources. Its concluded that quantitative analysis results can be used to determine the task distributions per BAPETEN's regulatory function and amount of that human resources per regulatory function. This method and analysis results can be used by technical or administrative work-unit as considerations in propose or establishing the human resource needs.*

*Keywords: quantitative analysis, HRD, nuclear energy regulatory, NPP introduction.*

### **PENDAHULUAN**

Dewasa ini pemanfaatan tenaga nuklir seluruh dunia di bidang industri, kesehatan dan penelitian, termasuk penggunaan reaktor penelitian maupun PLTN secara luas telah dapat digunakan untuk kepentingan

kesejahteraan manusia. Tetapi dalam pemanfaatan tenaga nuklir tersebut tidak diimbangi dengan ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memadai. Menurunnya ketersediaan SDM ini, misalnya, diakibatkan oleh kurangnya minat calon tenaga profesional

dalam ambil bagian di bidang nuklir dan penuaan tenaga kerja saat ini. Situasi ini bahkan diperparah dengan menurunnya kesempatan pendidikan tinggi di bidang teknik nuklir, penghapusan jurusan teknik nuklir di beberapa universitas. Permasalahan ini juga mempengaruhi kondisi SDM dalam pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia, termasuk SDM pengawas tenaga nuklir.

Berdasarkan undang-undang no 10 tahun 1997 pemerintah bertanggung-jawab dalam menjamin keselamatan, keamanan dan ketenteraman dalam pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia, baik bagi pekerja, masyarakat dan lingkungan hidup. Dan sesuai Keputusan Presiden Nomor 103 tahun 2001, tanggung-jawab pengawasan tenaga nuklir diamanatkan kepada Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN).

Tugas dan wewenang termasuk visi dan misi beserta rumusan tantangan BAPETEN masing-masing adalah sebagai berikut:

#### **Tugas Pokok, Fungsi dan Wewenang BAPETEN**

BAPETEN melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pengawasan tenaga nuklir sesuai dengan Pasal 14 Undang-Undang Nomor 10 tahun 1997 yang menyebutkan bahwa Pengawasan terhadap tenaga nuklir dilaksanakan oleh Badan Pengawas melalui peraturan, perizinan dan inspeksi meliputi aspek keselamatan (*safety*), keamanan (*security*) dan seifgard (*safeguards*).

Sesuai dengan Keputusan Presiden Nomor 103 tahun 2001, dalam melaksanakan tugas pengawasannya BAPETEN menyelenggarakan fungsi:

- a. Pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang pengawasan tenaga nuklir,
- b. Koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas BAPETEN,
- c. Fasilitasi dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang pengawasan tenaga nuklir,
- d. Penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, hukum, persandian, perlengkapan dan rumah tangga.

Dalam menyelenggarakan fungsinya, BAPETEN mempunyai wewenang :

- a. Penyusunan rencana nasional di bidang pengawasan tenaga nuklir;
- b. Perumusan kebijakan di bidang pengawasan tenaga nuklir untuk mendukung pembangunan nasional;
- c. Penetapan persyaratan akreditasi dan sertifikasi di bidang pengawasan tenaga nuklir;
- d. Kewenangan lain yang melekat dan telah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku yaitu :
  1. Perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang pengawasan tenaga nuklir;
  2. Perumusan kebijakan pengawasan pemanfaatan teknologi tinggi yang strategis di bidang pengawasan tenaga nuklir;
  3. Penetapan pedoman pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir;
  4. Penjaminan kesejahteraan, keamanan, dan ketenteraman masyarakat dari bahaya nuklir;
  5. Penjaminan keselamatan dan kesehatan pekerja dan anggota masyarakat, serta perlindungan lingkungan hidup dari bahaya nuklir;
- e. Pencegahan terjadinya perubahan tujuan pemanfaatan bahan nuklir.

#### **Visi dan Misi BAPETEN**

**VISI** : Terwujudnya Lembaga Pengawas Tenaga Nuklir yang professional, mandiri, dipercaya dan disegani

**MISI** : Melaksanakan pengawasan tenaga nuklir yang bermutu, transparan dan akuntabel melalui peraturan, perizinan dan inspeksi untuk menyelesaikan tantangan.

#### **Tantangan BAPETEN**

Tantangan yang dihadapi oleh BAPETEN meliputi Introduksi PLTN, Keselamatan radiologik dan keamanan sumber radioaktif, serta keselamatan dan keamanan nuklir.

Kemudian untuk menghadapi tantangan tersebut, Manual Mutu BAPETEN juga mensyaratkan bahwa SDM Pengawas Tenaga Nuklir harus memiliki kompetensi untuk menghasilkan produk dan jasa yang bermutu

dan untuk menjamin terselenggaranya sistem pengawasan yang profesional.

Dalam rangka introduksi PLTN, peningkatan kompetensi SDM Pengawas Tenaga Nuklir sulit diwujudkan tanpa berpijak pada pola dasar perencanaan dan pengembangan (Renbang) SDM jangka panjang. Dalam konsep pola-dasar renbang SDM dinyatakan bahwa upaya lanjutan yang segera dilakukan adalah penyempurnaan pola pengembangan SDM, dan analisis pengembangan SDM, serta program pengembangan SDM sesuai dengan konsep pola-dasar tersebut .

Definisi pengembangan SDM pengawas tenaga nuklir dalam konsep pola dasar tersebut sangatlah luas, yaitu proses pemeliharaan dan peningkatan kompetensi SDM yang meliputi perekrutan pegawai, penentuan kualifikasi pegawai, pelaksanaan program pendidikan dan pelatihan, pembinaan dan pelatihan jabatan fungsional, dan pelaksanaan program pendidikan rintisan gelar bagi pegawai aktif.

Permasalahan yang diangkat dalam makalah ini adalah bahwa sampai dengan sekarang ini belum ditemukan hasil kajian berupa metode analisis kuantitatif yang dapat memberikan justifikasi terhadap prediksi kebutuhan SDM (sebagaimana telah dinyatakan dalam Konsep Pola-Dasar Renbang SDM Pengawas Tenaga Nuklir). Untuk ikut memberikan jawaban atas permasalahan tersebut, dalam makalah ini pembahasan

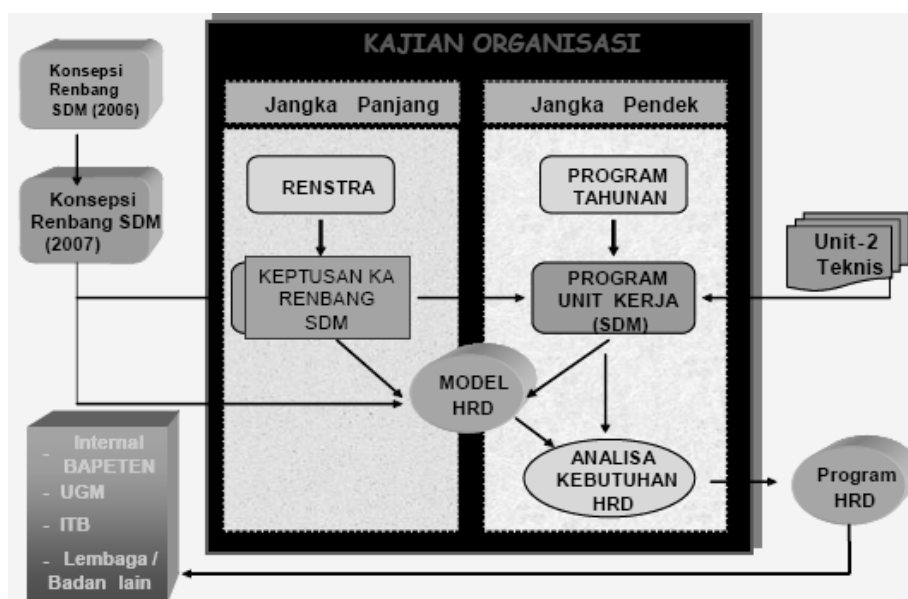
dibatasi hanya “analisis kuantitatif pengembangan SDM Pengawas Tenaga Nuklir” atau “analisis terhadap jumlah SDM Pengawas Tenaga Nuklir jangka panjang” untuk memenuhi kebutuhan pengembangan SDM Pengawas Tenaga Nuklir khusus untuk menghadapi introduksi PLTN.

## PENGERTIAN DAN METODE

### Pengertian

Dalam sub bab ini diuraikan posisi dan manfaat analisis pengembangan SDM, kerangka kompetensi dan asumsi dalam menyusun proyeksi kebutuhan SDM menurut Konsep Pola Dasar Perencanaan dan Pengembangan SDM Pengawas Tenaga Nuklir<sup>[1]</sup>.

Pentingnya melakukan analisis kebutuhan SDM Pengawas Tenaga Nuklir dinyatakan dengan jelas dalam Konsep Pola Dasar Renbang SDM BAPETEN, khususnya pada Skema Renbang SDM BAPETEN (Gambar-1). Analisis kebutuhan SDM disiapkan oleh Unit Kerja (bidang SDM) berdasarkan model pengembangan SDM setelah mempertimbangkan masukan dari unit-unit teknis. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan SDM inilah selanjutnya disusun dan dilaksanakan program pengembangan SDM baik sendiri maupun bekerjasama dengan lembaga lain (nasional/internasional).



Gambar 1. Skema Renbang SDM BAPETEN

Dalam pemanfaatan tenaga nuklir, di dunia ini tak satupun ada kerangka kompetensi Badan Pengawas Tenaga Nuklir ideal dapat diterapkan untuk seluruh Badan Pengawas Tenaga Nuklir. Komposisi kompetensi versus fungsi pengawasan yang dimiliki BAPETEN sedikit berbeda dengan yang direkomendasikan oleh IAEA karena jenis dan jumlah fungsi pengawasannya berbeda. Perbedaan ini dapat dilihat dengan jelas pada uraian tugas pokok dan fungsi pengawasan yang ditetapkan dalam OTK dan ANJAB BAPETEN.

Namun demikian sekalipun terdapat perberbedaan jenis fungsi pengawasan,

kerangka kompetensinya ternyata tidak jauh berbeda. Sehingga kerangka kompetensi empat kuadran yang direkomendasikan oleh IAEA tersebut masih dapat digunakan sebagai pertimbangan dasar dalam melakukan perencanaan SDM BAPETEN.

Kerangka kompetensi Badan Pengawas Tenaga Nuklir (model empat kuadran yang direkomendasikan IAEA, Gambar-2) dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan komposisi kompetensi tiap fungsi pengawasan BAPETEN, dan dalam memprediksi jumlah SDM.

<p><b>4. Kompetensi Efektifitas Personal dan interpersonal</b></p> <p>4.1. Pemikiran analisis dalam penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan 4.2. Efektivitas Personal 4.3. Komunikasi 4.4. Kerjasama Tim 4.5. Manajemen</p>	<p><b>1. Kompetensi Dasar Peraturan Per-UU-an dan Proses Pengawasan</b></p> <p>1.1. Dasar Peraturan Perundang-undangan 1.2. Proses Pengawasan 1.3. Dokumen Juknis Pengawasan dan Regulasi 1.4. Izin dan Dokumen Perizinan 1.5. Proses Penindakan</p>
<p><b>3. Kompetensi Praktek Pengawasan</b></p> <p>3.1. Teknik analisis berfokus Keselamatan 3.2. Teknik Inspeksi 3.3. Teknik Audit 3.4. Teknik Investigasi</p>	<p><b>2. Kompetensi Disiplin Teknik</b></p> <p>2.1. Teknologi Dasar 2.2. Teknologi Aplikasi 2.3. Teknologi Khusus</p>

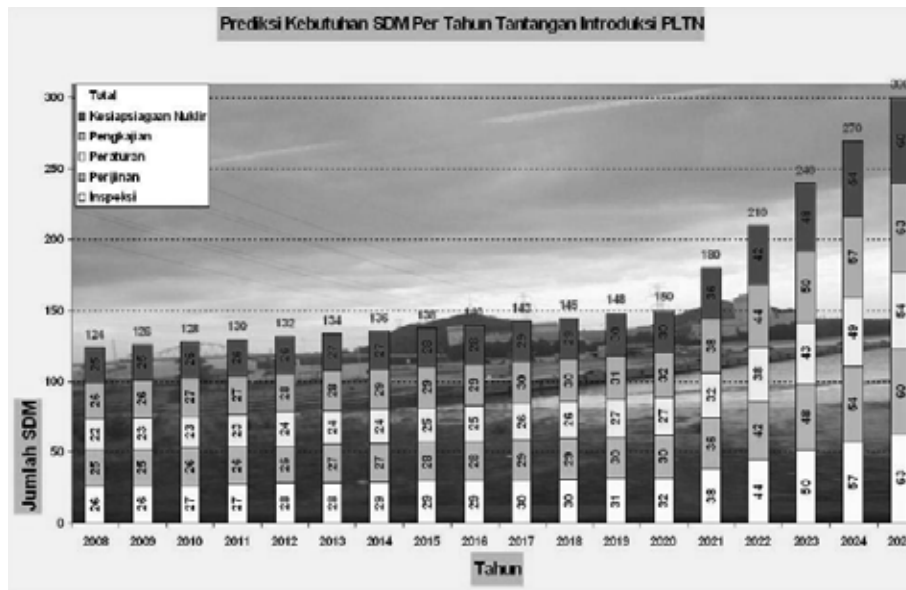
Gambar 2. Kerangka Kompetensi SDM (Empat Kuadran)

Asumsi yang telah digunakan dalam perhitungan prediksi kebutuhan SDM BAPETEN Teknis Total adalah :

1. Mengambil kurun waktu sampai dengan 2025 berdasarkan roadmap PLTN.
2. Mengikuti ketentuan IAEA dan praktek negara maju pemilik PLTN (seperti Jepang dan Korea).
3. Pada tahun 2025 diperkirakan PLTN beroperasi sebanyak 12 unit.
4. Pada tahap tapak diprioritaskan personil yang mendukung percepatan penyusunan peraturan perundang-undangan.
5. Pada tahap konstruksi tidak dimasukkan personil untuk inspektur menetap.
6. Selama operasi terdapat 2 (dua) inspektur menetap per unit PLTN.
7. Berdasarkan referensi IAEA, untuk satu unit PLTN diperlukan personil badan pengawas tenaga nuklir rata-rata sebanyak 25 orang.

8. Berdasarkan pengalaman Jepang, untuk satu unit PLTN diperlukan personil badan pengawas tenaga nuklir rata-rata sebanyak 14 orang.
9. Untuk Indonesia, memilih jumlah personil badan pengawas tenaga nuklir berdasarkan referensi IAEA.
10. Untuk tahun 2008 mengacu pada data remunerasi, kemudian untuk tahun-tahun berikutnya ditentukan berdasarkan prosentase per unit kerja.

Berdasarkan asumsi ini, prediksi jumlah SDM BAPETEN total per fungsi pengawasan (Kesiapsiagaan nuklir, Pengkajian, Peraturan, Perizinan dan Inspeksi) menurut Konsep Pola Dasar Renbang SDM dapat dilihat pada Gambar-3.



Gambar 3. Proyeksi SDM (Teknis) Total Untuk Introduksi PLTN

## Metode

Secara prinsip, kebutuhan pengembangan SDM dapat dinyatakan setelah diperoleh pengamatan dan penetapan kesenjangan antara kompetensi yang diharapkan dan kompetensi yang aktual/tersedia untuk pelaksanaan tugas tertentu. Namun demikian ukuran kesenjangan bersifat dinamis dan untuk menetapkannya memerlukan evaluasi organisasi khususnya SDM secara berkelanjutan, cermat dan akurat. Oleh karena itu, sebagai tahap permulaan untuk memenuhi kebutuhan tersebut dapat dimulai dari persoalan yang relatif sederhana yakni dengan menetapkan terlebih dahulu tugas-tugas yang harus dilaksanakan oleh SDM dalam rangka mencapai visi dan misi organisasi. Tugas tersebut selanjutnya dispesifikasi secara numerik dan dinyatakan dengan satuan orang-jam atau orang-bulan sehingga mempunyai makna sebagai kebutuhan SDM yang berkompeten untuk menyelesaikan tugas dimaksud. Dengan cara demikian diusulkan kebutuhan teoritis SDM berkompeten dan mungkin kesenjangannya dapat diperkirakan setiap saat dengan dibandingkan terhadap SDM yang tersedia pada saat pengukuran untuk merencanakan pengembangan SDM, khususnya dalam rangka penjadwalan peserta diklat dan atau penempatan seseorang pada tugas yang sesuai.

Pada saat ini telah tersedia OTK BAPETEN, bahan remunerasi berdasarkan pedoman Menpan, dan pedoman dari IAEA mengenai tugas SDM badan pengawas (misalnya Tecdoc 1254). Selain itu, masukan penting berupa kategori sumber radioaktif dari IAEA yang mencerminkan potensi (risiko) radiologik, data statistik pelayanan pemanfaatan tenaga nuklir terkait beban kerja SDM sebagai tindak lanjut permohonan baru atau perpanjangan izin perlu dipertimbangkan untuk menspesifikasi secara numerik dari tugas tertentu yang akan diajukan atau ditetapkan. Dengan bahan tersebut, dalam kajian ini disajikan dan dibahas perkiraan kebutuhan teoritis SDM termasuk penjadwalannya sebagai upaya awal untuk pengembangan SDM secara sistematis. Melalui metode (pendekatan) ini *ketersediaan SDM* dipandang sebagai data sementara yang terbuka untuk direvisi pada tahap lanjut sesuai dengan hasil optimal dalam menyikapi perkembangan keakuratan data kompetensi SDM dan tantangan organisasi.

Pada Tabel 1 sampai Tabel 4, disajikan tugas dari tiap fungsi utama badan pengawas menurut IAEA yakni otorisasi, pengembangan peraturan dan pedoman, inspeksi, dan *review and assessment*. Nilai numerik yang menspesifikasi tugas tertentu bersifat sementara yang secara berkelanjutan dapat direvisi menurut hasil optimal penilaian kompetensi SDM untuk kondisi spesifik Indonesia. Satuan

yang menyertai numerik dinyatakan dalam orang-jam/tugas atau orang-jam per izin atau orang-jam per dokumen sesuai dengan ciri dari tiap fungsi utama badan pengawas, namun demikian terdapat komponen tetap yakni orang-jam (perkalian jumlah orang dan waktu) yang sangat menentukan dalam mengkuantitaskan kebutuhan SDM. Dengan memanfaatkan spesifikasi tugas secara numerik pada tabel tersebut dan dengan menyesuaikan luaran berupa izin atau dokumen atau laporan dari tiap tugas termasuk statistik pelayanan, maka diperkirakan waktu rata-rata untuk penyelesaian tugas tertentu. Selanjutnya dengan data waktu rata-rata dan operasi matematik sederhana dapat diperkirakan jumlah SDM yang diperlukan pada tahun tertentu, dengan catatan harus didefinisikan waktu kerja per orang per tahun untuk tugas dimaksud (misal 2000 jam/tahun) dan perkiraan beban kerja atau kegiatan pada tahun yang sedang diperhatikan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 5 disajikan hasil perkiraan ketersediaan SDM bidang IBN yang diperoleh dengan penyesuaian tugas-tugas dari setiap fungsi utama badan pengawas yang semulanya merupakan contoh tugas untuk pengawasan reaktor nuklir. Pada akhirnya, agar dapat menyatakan secara langsung kebutuhan atau ketersediaan SDM BAPETEN pada suatu unit kerja, diperlukan penyesuaian lagi terhadap ciri-khas organisasi BAPETEN. Untuk maksud itu, maka mudah dilakukan dengan cara memindahkan hasil perkiraan jumlah SDM dari tugas dan fungsi tertentu tersebut ke dalam kelompok atau struktural yang paling sesuai menurut OTK BAPETEN yang sedang dibahas atau berlaku. Sebagai catatan, perlu dipertegas bahwa ukuran numerik yang disajikan untuk menspesifikasi tugas merupakan numerik awal yang dicobakan sekaligus menyatakan diri sebagai *decision aiding tool* bukan sebagai *decision making processor*. Dalam hal yang terakhir ini dikembalikan pada manajemen dan unit kerja masing-masing untuk mengoptimalkan ukuran numerik pada tugas tertentu ketika proses pengambilan keputusan dilaksanakan.

Dari hasil yang disajikan dalam Tabel 5 dan 6 dapat disampaikan pembahasan sebagai berikut:

1. Dengan memasukkan jumlah total SDM sebesar 25 orang sesuai asumsi Konsep Pola Dasar Renbang SDM BAPETEN dan waktu rata-rata (OJ/tugas) sebesar 350 dapat diketahui atau dihasilkan distribusi tugas tiap fungsi pengawasan secara rutin (tugas/tahun) untuk BAPETEN Tahun 2025 sebagaimana terdapat pada Tabel 6 kolom 3 (tidak konstruksi ataupun komisioning permohonan baru).
2. Distribusi tugas secara kuantitatif (tiap fungsi pengawasan) milik BAPETEN tersebut terlihat sedikit berbeda dengan Badan Pengawas versi IAEA. Hal ini disebabkan pembagian tugas pengawasan versi IAEA ditampilkan untuk tiap fungsi sedangkan versi BAPETEN ditampilkan tidak murni menurut fungsi melainkan dipengaruhi oleh jenis unit kerja sesuai OTK.
3. Walaupun demikian, distribusi tugas versi IAEA dapat digunakan untuk membantu dalam memprediksi jumlah SDM tiap unit kerja teknis di BAPETEN.

#### KESIMPULAN

Dari pembahasan terhadap baik metode maupun hasil analisis dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis kuantitatif sangat dapat digunakan untuk menentukan distribusi tugas tiap fungsi pengawasan BAPETEN berikut prediksi jumlah SDM per fungsi pengawasan.
2. Metode dan hasil analisis ini selanjutnya dapat digunakan oleh unit kerja teknis/non teknis sebagai pertimbangan dalam mengusulkan/menentukan kebutuhan SDM.

#### DAFTAR PUSTKA

1. BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR, 2007, "Konsep Pola-Dasar Perencanaan dan Pengembangan SDM BAPETEN", Dokumen Hasil Kajian TA 2007, Jakarta.
2. IAEA, 2001, "Training the staff of the regulatory body for nuclear facilities: A Competency framework", TECDOC-1254, Vienna.

## TANYA JAWAB

### Pertanyaan

1. Dengan menggunakan metodologi yang bapak sampaikan didapatkan diestimasi? (Joko-PTRKN-BATAN)
2. jumlah kualifikasi pendidikan (S3-SMA) diperlukan BAPETEN untuk industri nuklir energi dan non energi? (Joko-PTRKN-BATAN)
3. Bagaimana untuk jenjang manager/teknis/administrasi? (Joko-PTRKN-BATAN)
4. Bagaimana profesionalisme keahlian? (Joko-PTRKN-BATAN)
5. Bagaimana menentukan bobot antara peraturan, perizinan dan inspeksi? (Sudaryo-STTN-BATAN)

### Jawaban

1. Dapat diestimasi, Tugas pengawasan dilakukan oleh SDM sesuai kualifikasinya (pendidikan, pelatihan, pengalaman). Berdasarkan kerangka kompetensi Badan Pengawas, secara ideal untuk fungsi kajian ditempati oleh S3 ke bawah, untuk fungsi peraturan dan perizinan ditempati S1 ke bawah dan untuk inspeksi dapat dipegang oleh S2 ke bawah.
2. Untuk non energi sedikit berbeda.
3. Untuk profesionalisme keahlian misalnya jabatan fungsional sangat tepat dapat dikembangkan melalui tugas-tugas pengawasan tersebut.
4. Untuk fungsi pendukung (non utama) mengikuti ketentuan pengelompokan SDM Nasional (BKN, Menpan, LAN, dll)
5. Bobot per-fungsi pengawasan (peraturan perizinan, inspeksi dan kajian) ditentukan berdasarkan :
  - A. Roadmap PLTN
  - B. Tugas mit itu sendiri
  - C. Tugas matrik antar mit
  - D. Tugas khusus seperti:
    - I. Tim Inspeksi
    - II. Tim Evaluator (untuk perizinan)
    - III. Tim Drafter (untuk peraturan)
    - IV. Tim Kajian (untuk mendukung semua fungsi utama BAPETEN)

## LAMPIRAN: SPESIFIKASI TUGAS DAN PERKIRAAN KEBUTUHAN SDM

Tabel 1. Spesifikasi Tugas Otorisasi PLTN Yang Dinyatakan Dalam Orang-Jam/ Tugas

Nomor Tugas	Pengelompokan Tugas	Waktu rata-rata (OJ/tugas)	Keterangan
1.1	Memproyeksikan pengelolaan kegiatan perijinan	350	
1.2	Menilai persoalan teknis (hasil fungsi Review dan Penilaian)	350	
1.3	Berinteraksi (dengan Operator) untuk memutuskan persoalan-persoalan kebijakan	350	
1.4	Menetapkan ukuran unjuk kerja fasilitas untuk digunakan dalam evaluasi keselamatan	350	
1.5	Mengelola review dan pemrosesan amandemen perijinan dan permintaan lain yang memerlukan persetujuan badan pengawas	350	
1.6	Mengkoordinasikan tugas-tugas perijinan lain seperti evaluasi informasi yang diterima dari pemohon ijin sebagai jawaban atas permintaan-permintaan badan pengawas	350	
1.7	Menyiapkan tanggapan terhadap petisi dan surat menyurat masyarakat	350	
1.8	Memproyeksikan pengelolaan kegiatan perijinan dekomisioning dan pembongkaran.	350	
1.9	Menetapkan standar untuk pemrosesan usulan rumusan perijinan dan pembuatan keputusan perijinan	350	
1.10	Membuat gudang data dan melaksanakan analisis kecenderungan	350	

Tabel 2. Spesifikasi Tugas Pengembangan Peraturan PLTN Yang Dinyatakan Dalam Orang-Jam/ Tugas

Nomor Tugas	Pengelompokkan Tugas	Waktu rata-rata (OJ/tugas)	Keterangan
2.1	Mengidentifikasi kebutuhan peraturan dan atau pedoman baru	350	
2.2	Mengidentifikasi persoalan keselamatan dimana pedoman diperlukan atau bila ada dampak tentang cara pelaksanaan peraturan yang ada	350	
2.3	Melakukan konsultasi dengan stakeholders untuk menentukan peraturan dan pedoman apa yang diperlukan	350	
2.4	Sedapat mungkin melakukan konsultasi dengan publik dan mengkoordinasikan tanggapan-tanggapan	350	
2.5	Mencari dan menggunakan pendapat-pendapat ahli untuk mengembangkan bahan pedoman	350	
2.6	Memproyeksikan pengelolaan produksi peraturan dan pedoman sesuai dengan skala waktu yang telah disetujui	350	
2.7	Menetapkan penyertaan praktek-praktek di negara lain dan standar internasional bila sesuai	350	
2.8	Menyiapkan bahan draf dan mengkoordinasikan produksi dokumen final	350	
2.9	Menetapkan masa berlaku peraturan dan pedoman dan mengidentifikasi setiap permasalahan praktek. Apabila perlu mengembangkan pedoman tentang interpretasi atau perlunya amandemen	350	
2.10	Apabila perlu menguji dampak dari instruksi regional, sebagai contoh instruksi Uni Eropa, perubahan perundangan di negara bagian	350	

Tabel 3. Spesifikasi Tugas Inspeksi Untuk PLTN Yang Dinyatakan Dalam Orang-Jam/ Tugas

Nomor Tugas	Pengelompokkan Tugas	Waktu rata-rata (OJ/tugas)	Keterangan
3.1	Mengembangkan kebijakan dan menyediakan program perencanaan dan pengelolaan inspeksi reaktor dan program penilaian kinerja	350	
3.2	Mengembangkan dan mengawasi seifgard reaktor, kesiapsiagaan darurat, dan program inspeksi proteksi radiasi	350	
3.3	Menganalisis dan mengevaluasi efektivitas program dan pelaksanaannya	350	
3.4	Mereview dan mengevaluasi program jaminan mutu pemegang ijin	350	
3.5	Mereview dan mengevaluasi pengendalian administrasi PLTN untuk komisi keselamatan, audit, kelompok rancang-bangun mandiri, prosedur dan rekaman	350	
3.6	Mereview dan mengevaluasi program pengujian initial/pre operational/restart fasilitas nuklir	350	
3.7	Memproses, mengendalikan, mereview, mengelola dan memutuskan dugaan-dugaan dan mengambil atau merekomendasikan tindakan yang sesuai untuk ha-hal yang berhubungan dengan keselamatan	350	
3.8	Melaksanakan inspeksi sebagai jawaban atas dugaan-dugaan dan melaporkan komponen peralatan dan jasa yang cacat atau di bawah standar	350	
3.9	Mengidentifikasi ketidakpatuhan terhadap prosedur dan atau peraturan dan mengambil tindakan yang sesuai	350	
3.10	Mengidentifikasi kebutuhan akan perbaikan keselamatan dan mencari tindakan koreksi	350	
3.11	Melaporkan tindakan koreksi dan mengkonfirmasi tindakan penegakan hukum secara tertulis kepada operator	350	
3.12	Menyiapkan laporan inspeksi atau melaporkan kegiatan lain yang penting dan memastikan umpan balik untuk menginformasi kan keputusan yang diambil	350	
3.13	Merencanakan dan melakukan inspeksi fasilitas tanpa pemberitahuan	350	
3.14	Mengorganisasikan tim inspeksi terkait dengan persoalan kinerja spesifik fasilitas atau dengan menggunakan penilaian resiko yang diberitahukan	350	
3.15	Mengidentifikasi persoalan umum yang menyangkut fasilitas lain dan mengorganisir tindakan yang konsisten dengan praktek badan pengawas	350	
3.16	Menginisiasi sanksi hukum sesuai dengan batas kekuasaan	350	
3.17	Mengumpulkan bukti dimana sanksi hukum diantisipasi dan menyiapkan dokumentasi sesuai praktek badan pengawas	350	

Tabel 4. Spesifikasi Tugas *Review And Assessment* Untuk PLTN Dinyatakan Dalam Orang-Jam/ Tugas

Nomor Tugas	Pengelompokkan Tugas	Waktu rata-rata (OJ/tugas)	Keterangan
4.1	Penilaian persoalan teknis (pengajuan operator)	350	
4.2	Pelaksanaan evaluasi keselamatan	350	
4.3	Pelaksanaan dan evaluasi penilaian keselamatan probabilistik	350	
4.4	Pelaksanaan dan evaluasi konskuensi pelepasan zat radioaktif dan membandingkan dengan kriteria dan standar badan pengawas	350	
4.5	Evaluasi persoalan kecelakaan parah	350	
4.6	Penerapan pengertian resiko dan metoda secara mendalam untuk mereview aplikasi amandemen ijin	350	
4.7	Pelaksanaan analisis resiko untuk menentukan makna temuan inspeksi dan kejadian operasi	350	
4.8	Penerapan metoda resiko yang terinformasi untuk memutuskan persoalan pengawasan	350	
4.9	Mereview pengajuan PRA/PSA	350	
4.10	Analisis deterministik fasilitas dan dokumentasi keselamatan yang menyertainya	350	
4.11	Pelaksanaan penilaian dan kalkulasi dosis	350	
4.12	Review dosis-dosis operasional	350	
4.13	Menganalisa kejadian operasi reaktor	350	
4.14	Review dan evaluasi aspek nuklir dan thermalhydraulic teras reaktor dalam kondisi , steady-state, transient, dan kecelakaan	350	
4.15	Penyelesaian evaluasi keselamatan terkait rekayasa atas implementasi pemegang Ijin terhadap persyaratan badan pengawas, perubahan izin yang ada termasuk perpanjangan ijin, dan aplikasi fasilitas baru atau desain	350	
4.16	Review dan evaluasi sifat-sifat komponen metalurgi, review efek penuaan dan program manajemen penuaan	350	
4.17	Review dan evaluasi persoalan terkait keteknikan kimia termasuk pembangkitan hidrogen, penarikan contoh paska kecelakaan, kimia air, korosi, dan dekontaminasi	350	
4.18	Review kriteria disain	350	
4.19	Review dan evaluasi kelayakan seismik dan dinamik	350	
4.20	Review dan evaluasi kondisi-kondisi eksternal seperti gempa bumi, bahaya terkait dengan manusia, banjir, dan ancamannya terhadap integritas fungsi sistem dan komponen	350	
4.21	Review kemampuan pengujian in-service pompa dan katup terkait keselamatan dan dalam metoda inspeksi in-service untuk komponen pengungkung	350	
4.22	Evaluasi resiko terinformasi prakarsa operasi terkait dengan desain, pengujian dan inspeksi komponen PLTN	350	
4.23	Review dan evaluasi kondisi-kondisi transien dan kecelakaan dan dampak terhadap fasilitas terkait	350	
4.24	Review dan evaluasi persyaratan kinerja fungsi operasi atau sistem proteksi, sistem penggerak fitur keselamatan, penggerak instrumentasi untuk sistem penumpu pendukung penting, dan instrumentasi dan sistem kontrol yang disediakan untuk memulai dan mengatur pengoperasian sistem penutupan yang aman	350	

Tabel 4. Spesifikasi Tugas *Review And Assessment* Untuk PLTN Dinyatakan Dalam Orang-Jam/ Tugas  
(lanjutan)

Nomor Tugas	Pengelompokkan Tugas	Waktu rata-rata (OJ/tugas)	Keterangan
4.25	Review dan evaluasi persyaratan kinerja fungsi, desain, dan kinerja instrumentasi fasilitas yang menyediakan informasi mengenai fungsi-fungsi keselamatan terkontrol dan terinisiasi secara manual	350	
4.26	Review dan evaluasi program pengujian sebelum operasi dan mulai-kembali	350	
4.27	Review dan evaluasi program pelatihan pemegang ijin dan hubungannya dengan operasi fasilitas	350	
4.28	Review dan evaluasi prosedur manajemen keselamatan dan bagaimana mereka menerapkan	350	
4.29	Review dan evaluasi spesifikasi teknik untuk fasilitas dan hubungannya dengan cara/aturan pengoperasian	350	

