

## PENILAIAN KEPATUHAN NEGARA TERHADAP PERJANJIAN SEIFGARD

Endang Susilowati  
Bidang Operasi Reaktor, PRSG-BATAN

### ABSTRAK

**PENILAIAN KEPATUHAN NEGARA TERHADAP PERJANJIAN SEIFGARD.** Komitmen Negara untuk menyetujui dan mendukung program Non-proliferation Treaty direfleksikan melalui penandatanganan perjanjian seifgard dengan IAEA. Kepatuhan memenuhi perjanjian seifgard perlu dinilai secara kontinyu dan iteratif guna mempertahankan *state of the art* dari kegiatan nuklir Negara dan menjamin agar komitmen Negara tidak menyimpang. Penilaian kepatuhan Negara terhadap perjanjian seifgard pada dasarnya adalah untuk mendapatkan suatu kesimpulan bahwa Negara tidak menyelewengkan dan tidak menyembunyikan bahan dan aktifitas nuklirnya untuk kepentingan pengembangan senjata nuklir atau kepentingan lain yang tidak dapat dipertanggungjawabkan. Makalah ini menjelaskan mekanisme penilaian kepatuhan yang dilakukan oleh IAEA. Seperangkat instrumen yang berupa informasi yang lengkap dan akses verifikasi yang luas serta pijakan hukum yang mengikat digunakan untuk melakukan penilaian. Kesimpulan hasil penilaian yang dideklarasikan IAEA dapat memberikan keyakinan ke masyarakat internasional bahwasanya kegiatan nuklir negara-negara yang diawasinya dijamin hanya untuk tujuan damai.

Kata kunci : seifgard, bahan nuklir, Negara

### ABSTRACT

**RATING ON STATE COMPLIANCE TO THE SAFEGUARDS AGREEMENTS.** *State's commitment to agree and support to the Nuclear Non-proliferation programme was reflected through signing of safeguards agreement with the IAEA. Compliance to that agreement requires iterative assessment and verification in order to keep-close to state of the art of State's nuclear programme and activities and to assure that State's commitment are not diverted. Main purpose of grading on State compliance to the safeguards agreements is to provide a conclusion that States do not divert and conceal their nuclear materials and activities for nuclear weapon development and for other unaccounted for purposes. This paper describes a rating mechanism conducted by the IAEA under a set of strong legal authorities. They are including of gathering, analysing and evaluating of comprehensive information as well as getting broader physical access for inspection or verification. Safeguards conclusion provided by the IAEA constitutes as an assurance to the international communities that nuclear activities implemented in member States are exclusively for peace.*

Key words : *safeguards, nuclear materials, State*

### PENDAHULUAN

Kepatuhan Negara untuk memanfaatkan bahan dan aktifitas nuklirnya hanya untuk tujuan damai dinilai secara iteratif setiap tahun oleh IAEA. Penilaian kepatuhan dilakukan berdasar kepada jenis perjanjian seifgard yang mengikatnya. Hasil penilaian atas kepatuhan dapat berfungsi sebagai peringatan dini bahwa Negara mematuhi/ tidak mematuhi perjanjian seifgard. Semua data dan informasi yang diperoleh dari hasil kegiatan verifikasi dan informasi yang diserahkan secara langsung oleh Negara dan juga informasi dari pihak ketiga dinilai konsistensinya sehingga diperoleh gambaran yang lebih lengkap dan transparan tentang kegiatan nuklir Negara.

Beberapa perjanjian seifgard IAEA adalah *Comprehensive Safeguards Agreement, INFCIRC/153 (CSA), Voluntary Offer Safeguards Agreement*

(*Nuclear Weapon States*), *Item Specific Safeguards Agreement, INFCIRC/66* (India, Pakistan dan Israel) dan *Additional Protocol to Safeguards Agreement, INFCIRC/540*.<sup>1)</sup>

Masing-masing perjanjian tersebut mempunyai ciri yang spesifik. CSA menitik beratkan tindakannya kepada keakuratan (*correctness*) bahan nuklir yang dideklarasikan saja dimana instrumen pokoknya adalah akuntansi bahan nuklir. VOA berlaku untuk Negara bersenjata nuklir yang secara sukarela menyerahkan sebagian/seluruh bahan nuklirnya untuk di seifguards. INFCIRC/66 hanya berlaku untuk Negara-negara India, Pakistan dan Israel. Ketiga Negara tersebut hanya mau menyerahkan sebagian bahan nuklirnya untuk di seifgard. Yang terakhir atau yang terbaru adalah *Additional Protocol (AP)*, yang diintegrasikan ke CSA. Integrasi AP ke CSA melahirkan sistem *Integrated Safeguards*.<sup>1)</sup> Tindakan verifikasi pada

AP yang menekankan unsur *completeness*, yaitu bahwa keseluruhan program nuklir negara diverifikasi, mengakomodasikan kekurangan yang ada di CSA.

Tulisan ini membahas tentang kerangka kerja penilaian kepatuhan negara terhadap perjanjian seifgard beserta pendekatan yang dilakukan. Penilaian kepatuhan terhadap perjanjian seifgard berkembang mengikuti pengalaman pelaksanaan seifgard serta mengikuti dasar hukum yang semakin diperluas dan diperkuat agar kepercayaan masyarakat internasional terhadap kerja IAEA khususnya di bidang seifgard dapat dipertahankan. Lingkup bahasan berawal dari kepatuhan negara terhadap CSA yang merupakan *baseline* dari kepatuhan terhadap perjanjian selanjutnya yaitu perjanjian *Additional Protocol (AP)*. Penilaian juga mengidentifikasi apakah ada kekurangan data dan informasi untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang komprehensif. Jika memang dibutuhkan tambahan informasi baru, tindak lanjut akan direkomendasikan oleh *team review*.

#### AKUNTANSI BAHAN NUKLIR SEBAGAI FONDASI AWAL PENILAIAN

Pada awalnya ketika Negara hanya terikat kepada perjanjian seifgard "*Comprehensive Safeguards Agreement*" (CSA) kepatuhan Negara hanya difokuskan ke akuntansi bahan nuklir yang dilaksanakan di setiap fasilitas nuklir. Verifikasi seifgard IAEA terbatas pada bahan nuklir yang dideklarasikan. Kesimpulan seifgard hanya menitik beratkan kepada ada tidaknya bahan nuklir yang diselewengkan yang didasarkan kepada keakuratan akuntansi dan aliran bahan nuklir. Setiap tahun neraca bahan nuklir di setiap fasilitas dievaluasi dan dinilai. Jaminan bahwa bahan nuklir tidak diselewengkan dipastikan dengan serangkaian tindakan verifikasi yang saling terkait satu sama lain meliputi<sup>2)</sup>:

- o Aliran dan inventori bahan nuklir, sesuai dengan deklarasi
- o Desain fasilitas, sesuai dengan daftar desain dan *design approaches*
- o Operasi fasilitas sesuai dengan rekaman *surveillance*
- o Sistem akuntansi bahan nuklir sesuai dengan standar IAEA
- o Sistem pengukuran bahan nuklir sesuai dengan sistem internasional dan
- o Anomali harus ditindaklanjuti atau dijelaskan penyebabnya

Untuk memastikan apakah pelaksanaan seifgard sudah sesuai dengan yang diharapkan, ada suatu acuan atau kriteria. Kriteria seifgard ditetapkan

untuk setiap jenis fasilitas yang menjelaskan lingkup kegiatan verifikasi/ inspeksi dan frekuensi pelaksanaan inspeksi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan teknis deteksi dini terhadap penyelewengan bahan nuklir sejumlah berarti (ISQ, *1 significant quantity*). ISQ adalah suatu jumlah bahan nuklir yang saat ini dipercaya dapat dibuat senjata nuklir.<sup>1)</sup> Kegagalan melaksanakan seluruh kriteria membawa akibat bahwa target atau tujuan seifgard tidak sepenuhnya dapat dicapai. Meskipun demikian hal ini tidak mengartikan bahwa operator menyelewengkan bahan nuklir. Masih perlu evaluasi lanjut dengan tindakan koreksi yang biasanya membutuhkan keterlibatan pihak fasilitas. Kesimpulan yang diperoleh dari penilaian kepatuhan terhadap perjanjian CSA adalah bahwa bahan dan fasilitas nuklir tidak diselewengkan atau diselewengkan dari tujuan damai ke tujuan yang tidak bisa dipertanggungjawabkan.

Dibawah CSA, informasi yang diserahkan oleh Negara terbatas hanya kepada rekaman dan laporan akuntansi bahan nuklir dan informasi desain fasilitas. Verifikasi juga terbatas kepada bahan nuklir yang dideklarasikan saja. Ketentuan yang terdapat di dalam perjanjian CSA tidak mampu untuk mendeteksi adanya bahan dan aktivitas nuklir yang disembunyikan. Sistem penilaian seifgard per fasilitas ini berubah ketika perjanjian protokol tambahan mulai diberlakukan oleh IAEA

#### TINDAKAN PENGUATAN SISTEM SEIFGARD

Perjanjian protokol tambahan INFCIRC/ 540 yang diintegrasikan ke perjanjian CSA mensyaratkan sistem penilaian yang komprehensif tidak hanya ke akuntansi bahan nuklir tetapi ke program nuklir Negara secara keseluruhan, baik yang telah dilaksanakan, yang sedang dilaksanakan maupun yang akan dilaksanakan. Pelaksanaan seifgard berubah secara drastis. Verifikasi yang sebelumnya hanya dilakukan di fasilitas yang dideklarasikan berubah menjadi verifikasi ke semua tempat yang terkait dengan program nuklir Negara.

Perubahan mendasar dalam melakukan penilaian kepatuhan mengalami perkembangan dan penguatan yaitu dengan dimasukkannya unsur informasi dan wewenang untuk memasuki lokasi yang lebih luas (*complementary access*).<sup>3)</sup> Dipercaya bahwa informasi yang sangat luas terkait dengan program dan aktifitas nuklir yang dilakukan negara secara keseluruhan dapat mengungkap adanya bahan dan aktivitas nuklir yang disembunyikan, karena masalah ini merupakan tantangan berat dari pelaksanaan seifgard. Di evaluasi juga apakah informasi yang tersedia cukup dan lengkap. Jika belum lengkap, perlu ditentukan dan dicari informasi

tambahan dan analisis dianalisis ulang agar penilaian dapat dilakukan secara komprehensif dan andal.

*Complementary access* dilaksanakan untuk memverifikasi setiap lokasi yang tidak terjangkau oleh inspeksi rutin dan berperan dalam memberikan informasi berharga dalam memverifikasi bahan dan aktifitas nuklir yang disembunyikan.

Evaluasi informasi merupakan *cornerstone* dari tindakan penguatan seifgard. Konsistensi informasi yang diserahkan oleh negara ke IAEA dikonfirmasi dengan informasi yang diperoleh selama inspektor melakukan verifikasi. Demikian juga informasi dari *open sources* perlu dicek kebenarannya. Informasi pada tingkat fasilitas dan kegiatan R&D selanjutnya harus mendukung program nuklir tingkat negara.

Akses fisik dan akses informasi yang luas akan memungkinkan IAEA untuk memahami program nuklir suatu negara secara komprehensif. Pemahaman ini sangat diperlukan untuk membentuk suatu keyakinan apakah negara sedang/ tidak sedang menyembunyikan bahan dan aktifitas nuklirnya.

#### MEKANISME PENILAIAN KEPATUHAN SECARA KOMPREHENSIF

Penilaian program nuklir suatu Negara dilaksanakan dengan mengkonfirmasi semua informasi yang berkaitan dengan fasilitas dan aktivitas siklus bahan bakar nuklir serta informasi lain dalam cakupan tingkat Negara (*State as a whole*). Dilakukan analisis apakah informasi yang disediakan oleh negara dalam berbagai bentuk dokumen secara internal konsisten.<sup>3)</sup> Apakah informasi tersebut juga konsisten dengan informasi yang diperoleh selama inspektor IAEA melaksanakan inspeksi, *complementary access*, *design information verification* dan kunjungan teknis lainnya. Informasi yang diperoleh dari sumber lain sebagai contoh adalah informasi dari pihak ketiga maupun dari *open sources* juga dikonfirmasi dengan informasi yang tersedia.

Dari semua informasi yang tersedia IAEA berusaha membentuk / menggambarkan program nuklir Negara dan mengidentifikasi potensi penyelewengan atau penyembunyian bahan nuklir. Pada prinsipnya proses penilaian kepatuhan terhadap perjanjian *safeguards* merepresentasikan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab, meliputi :

- Apakah semua informasi yang tersedia konsisten dengan program nuklir negara bersangkutan
- Apakah program nuklir yang direncanakan dan yang ada saat ini memberikan gambaran yang lengkap dan utuh
- Apakah informasi yang tersedia cukup untuk membuat suatu kesimpulan.

Bila ada ketidaksesuaian diantara informasi yang ada harus segera diidentifikasi dan

ditindaklanjuti dengan menanyakannya ke negara bersangkutan. Harus diperhatikan juga seberapa jauh relevansi ketidaksesuaian dengan kemungkinan adanya maksud untuk menyimpang dari tujuan seifgard atau tujuan untuk mengembangkan senjata nuklir

Informasi tambahan yang harus diserahkan oleh Negara ke IAEA berkenaan dengan bahan nuklir adalah : bahan sumber, tempat dan jenis bahan nuklir yang dikecualikan dari seifgard, limbah nuklir, infrastruktur yang berkaitan dengan program nuklir, lokasi dimana bahan nuklir dikelola, penelitian dan pengembangan yang terkait dengan bahan nuklir, fabrikasi, ekspor peralatan sensitif dan ekspor bahan non nuklir serta informasi tentang program nuklir pada 10 tahun mendatang.<sup>4)</sup>

Melalui beberapa aktifitas di lapangan penguatan seifgard yang dilakukan IAEA adalah penggunaan teknologi sampel usap lingkungan, satelit imageri dan *complementary access*. Tindakan penguatan verifikasi tersebut dimaksudkan sebagai tindakan tambahan untuk memverifikasi ada/ tidaknya bahan dan aktifitas nuklir yang disembunyikan.

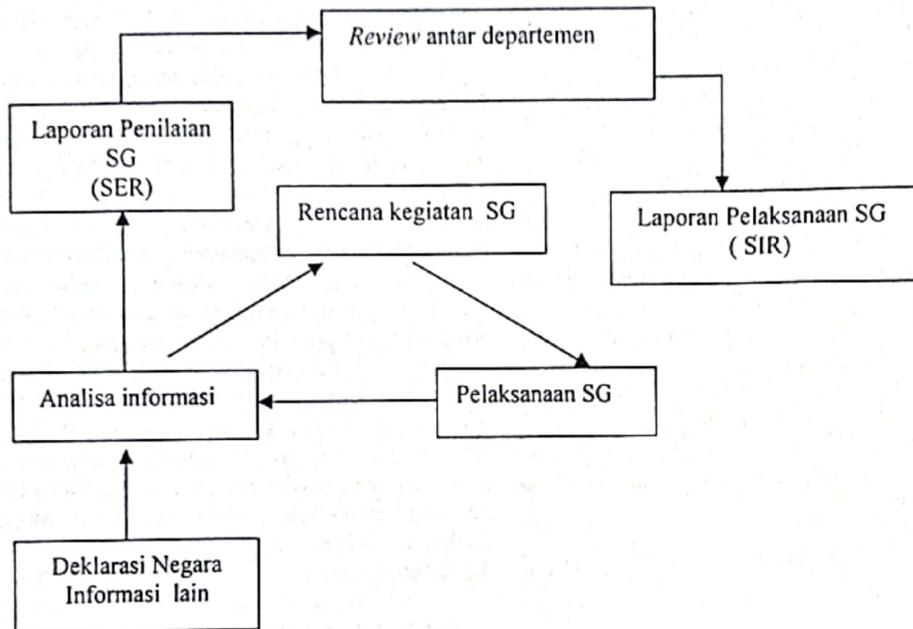
Secara periodik laporan penilaian seifgard tingkat Negara disiapkan dan diserahkan ke *senior committee* untuk di kaji. Pada prinsipnya laporan penilaian/ evaluasi seifgard tingkat Negara berisi latar belakang informasi program nuklir Negara, analisa ke konsistenan informasi, kesimpulan dan rekomendasi. Apabila hasil evaluasi masih memerlukan tindak lanjut, IAEA akan terus mencari informasi sampai kepada suatu kondisi dimana informasi yang tersedia sudah cukup untuk membuat kesimpulan.

Ada 2 macam kesimpulan tergantung kepada perjanjian *safeguards* yang disepakati negara. Untuk negara yang hanya melaksanakan *Comprehensive Safeguards Agreement*, kesimpulan yang sesuai adalah ada/ tidaknya penyalahgunaan bahan dan fasilitas nuklir yang dideklarasikan dari tujuan damai. Ada/ tidaknya bahan dan fasilitas nuklir yang disembunyikan belum dapat disimpulkan karena informasi yang tersedia masih terbatas per fasilitas. Untuk negara yang sudah melaksanakan *Comprehensive Safeguards Agreement dan Additional Protocol*, kesimpulan yang diambil adalah ada/ tidaknya penyalahgunaan bahan dan fasilitas nuklir yang dideklarasikan dari tujuan damai dan ada/ tidaknya bahan dan fasilitas nuklir yang disembunyikan.

Untuk mempertahankan kesimpulan positif, proses penilaian dan evaluasi seifgard dilaksanakan secara kontinyu dan didokumentasikan di dalam *State Evaluation Report (SER)* dan di *update* secara berkala. *SER* adalah bentuk laporan pengumpulan informasi sambung menyambung yang melibatkan unsur manajemen dalam tugasnya untuk

mengevaluasi semua informasi dalam rangka untuk mendapatkan kesimpulan yang *credible dan reliable* yang pada tahap lanjut dapat meyakinkan dunia

internasional bahwa bahan dan fasilitas nuklir yang diawasinya dapat dipertahankan untuk tujuan damai.



Gambar 1. : Mekanisme Penilaian Kepatuhan Terhadap Perjanjian Seifgard <sup>4)</sup>

## PEMBAHASAN

Kepatuhan seifgard adalah suatu komitmen yang didukung dengan tindakan teknis untuk memenuhi peraturan untuk tidak mengembangkan senjata nuklir. Berbeda dengan aspek teknis dan aspek ekonomi, aspek pengembangan senjata nuklir menyangkut tindakan ilegal yang sengaja dilakukan oleh grup/ negara dengan melanggar perjanjian seifgard yang telah disetujuinya. Karena pengembangan/ proliferasi senjata nuklir/ melibatkan dua pihak yang berlawanan yaitu *proliferasi* dan pihak yang menghalangi proliferasi yaitu sistem seifgard, masing-masing pihak akan saling mengembangkan suatu konsep untuk menghalangi tindakan yang diperkirakan dilakukan oleh pihak lawannya.

Tujuan dari pelaksanaan perjanjian CSA adalah untuk memampukan IAEA menarik suatu kesimpulan awal atau *pertama* bahwa bahan nuklir terseifgard hanya digunakan untuk tujuan perdamaian. Kesimpulan ini diacu atau ditetapkan bukan karena Negara telah menyeleweng tetapi berdasarkan suatu kenyataan tidak adanya bukti atau indikasi penyelewengan. Ketika perjanjian protokol tambahan diintegrasikan ke dalam perjanjian CSA, kesimpulan kedua yang diharapkan oleh IAEA adalah bahwa semua bahan dan aktifitas

nuklir tidak ada yang diselewengkan dan tidak ada yang disembunyikan.

Kesimpulan kedua ini sifatnya akurat dan lengkap yaitu bahwasanya semua bahan nuklir hanya untuk perdamaian. Kemungkinan saja dan memang harus dihipotesakan bahwa negara menyembunyikan bahan dan aktifitas nuklirnya. Penyembunyian supaya aman, hampir dapat dipastikan dilakukan di tempat lain atau bukan instalasi nuklir yang dideklarasikan. Pembuktian hipotesa terhadap bahan dan aktifitas nuklir yang disembunyikan direalisasikan melalui penetapan ketentuan yang disyaratkan di dalam protokol tambahan yang intinya adalah kewenangan yang sangat luas terhadap akses fisik dan informasi.

Analisis informasi merupakan *corner stone* dalam meningkatkan transparansi program nuklir negara. Informasi yang tersedia harus lengkap dan dapat dipercaya. Informasi awal diserahkan ke IAEA ketika Negara pertama kali menandatangani perjanjian CSA. Dan juga informasi harus selalu di up-date, dievaluasi, dinilai dan dikaji dengan tujuan untuk mempertahankan *state of the art* dari kegiatan nuklir Negara.

Akses fisik yang diperluas ke semua lokasi dipercaya dapat memberikan manfaat ke IAEA yaitu bukti atau indikasi ada tidaknya bahan dan aktifitas nuklir yang disembunyikan. Untuk mendukung agar verifikasi andal, kemampuan teknis juga telah

dikembangkan, diantaranya adalah teknologi sampel usap lingkungan, pemantauan dan pengendalian jarak jauh, pemantauan dengan satelit imageri dan juga pengembangan-pengembangan teknis lain yang pada intinya untuk memperkuat kesimpulan ada/tidaknya bahan dan aktifitas nuklir yang disembunyikan.

Gabungan dari analisis informasi, verifikasi fisik, pengembangan teknologi maju dan staf yang kompeten dan profesional diharapkan dapat mengungkap rencana dan kemampuan Negara dalam kegiatannya untuk mematuhi/tidak mematuhi program non-proliferasi senjata nuklir.

## KESIMPULAN

Mekanisme, unsur-unsur dan hasil penilaian kepatuhan terhadap perjanjian seifgard yang saat ini

## DISKUSI

### 1. Nama Penanya : Maskur

Pertanyaan

- Bagaimana caranya IAEA untuk inspeksi terhadap beberapa bagian yang tidak dilaporkan dalam deklarasi Negara
- Tindakan apa yang dilakukan IAEA terhadap Negara yang tidak menandatangani perjanjian safeguar dalam rangka menjaga agar nuklir dunia hanya dimanfaatkan untuk tujuan damai dan kesejahteraan.

Jawaban :

- Instalasi nuklir yang tidak dilaporkan berarti instalasi tersebut disembunyikan. IAEA telah menghipotesakan tentang penyembunyian bahan dan aktifitas nuklir. Kegiatan nuklir akan melibatkan bahan nuklir dan non nuklir. Biasanya fasilitas yang disembunyikan digunakan untuk pembuatan senjata nuklir. Dengan mengevaluasi informasi secara terus menerus dari berbagai pihak, bantuan satelit image sampling usap lingkungan dan complementary access ke lokasi yang dicurigai, fasilitas yang disembunyikan akan terdeteksi.
- Negara yang tidak menandatangani perjanjian safeguard tak akan dapat bantuan bahan dan peralatan nuklir dari IAEA. Perjanjian safeguard sifatnya sukarela, tapi diharapkan semua Negara menandatangani jaminan bahwa bahan nuklir hanya untuk perdamaian dapat terwujud.

### 2. Nama Penanya : Antonio Gogo

Pertanyaan :

Apakah mekanisme penilaian kepatuhan perjanjian safeguard berpengaruh terhadap keleluasaan fasilitas nuklir dalam pemanfaatan bahan nuklir

Jawaban :

Selama bahan nuklir hanya untuk perdamaian IAEA tidak akan menghalangi. Tetapi kalau keleluasaan itu digunakan untuk pengembangan senjata nuklir, jelas keleluasaan itu akan dihentikan.

diperkuat dengan ketentuan protokol tambahan adalah sangat *credible*, andal dan dapat mempertahankan *state of the art* dari kegiatan dan program nuklir Negara secara komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, " The Safeguards System of The International Atomic Energy Agency PIERRE GOLDSCHMIDT, Strengthened Safeguards " Meeting Present and Future Challanges " IAEA Bulletin 2001
- THERESE RENIS, Drawing Safeguards Conclusion For A State as A Whole, The <sup>45</sup> INMM Annual Meeting, Orlando -Florida 2004
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA Safeguards : Staying Ahead of the Game, IAEA Publication 2006