

FUNGSI SSAC DI DALAM *INTEGRATED SAFEGUARDS*

Endang Susilowati

ABSTRAK

FUNGSI SSAC DI DALAM *INTEGRATED SAFEGUARDS*. Pelaksanaan *safeguards* bahan nuklir perlu dioptimalkan untuk merefleksikan perubahan yang tercakup di dalam pendekatan *integrated safeguards*. Keberhasilan pelaksanaan *additional protocol* membutuhkan kerjasama yang berbeda dibanding dengan kerjasama dibawah *comprehensive safeguards agreement*. Peningkatan kerjasama antara SSAC dan IAEA merupakan salah satu faktor untuk mencapai keberhasilan *safeguards* secara efektif dan efisien. Tulisan ini membahas tentang fungsi SSAC di dalam kaitannya dengan peningkatan kerjasama tersebut. Tiga tingkat kerjasama antara SSAC dengan IAEA meliputi *enabling level*, mencakup semua tindakan yang dapat memperpendek waktu inspeksi serta meningkatkan fleksibilitas yang menyangkut kapan dan bagaimana inspeksi dilakukan. *Joint activities level*, mencakup aktivitas dengan maksud untuk mendapatkan efisiensi di kedua belah pihak. Level paling akhir adalah *SSAC inspection level*, pada tingkatan ini IAEA dapat menggunakan hasil inspeksi yang dilaksanakan oleh SSAC untuk mengevaluasi apakah negara tersebut telah memenuhi persyaratan perjanjian *safeguards* yang telah diratifikasi. Pada pelaksanaan *joint inspection level*, SSAC membutuhkan peralatan, keahlian dan *resources* yang yang independen tidak ada kerjasama dengan operator. Ketiga tingkatan kerjasama diatas disusun secara *hirarchi* dengan arti bahwa SSAC inspection level dibentuk berdasar pada fondasi *joint activity level* dan *joint activities level* berfondasi kepada *enabling level*. Kemampuan dan pengalaman yang memadai organisasi SSAC akan mampu menciptakan suatu kerangka kerja andal yang dapat mendukung tercapainya kerjasama yang berkualitas.

ABSTRACT

THE ROLE OF SSAC IN INTEGRATED SAFEGUARDS. Implementation of nuclear material safeguards requires be optimized to reflect a change mentioned in integrated safeguards approaches. Successful implementation of additional protocol necessitates different co-operation between IAEA and SSAC than that of comprehensive safeguards agreement. Increasing co-operation shall be developed in order to achieve the objective of safeguards system effectively and efficiently. This paper describes the role of SSAC in the light of increasing co-operation between IAEA and SSAC. There are three types of co-operation consisting enabling level which is comprised of activities carried out by the SSAC to reduce the duration of inspections and increase IAEA flexibility regarding when and how inspection are carried out. Joint inspection level where there is sharing of activities such that both sides gain efficiencies. The third level is SSAC inspection level where the IAEA under appropriate circumstances would use the result of SSAC inspection activities in drawing its safeguards conclusions. SSAC inspection level would imply inspectorate with necessary equipment, expertise and resources acting independently of the facility operator. All level of co-operations represent a hierarchy with each successive element of co-operation building on and benefiting from those that come before. Appropriate capability and experience own by SSAC will enable SSAC to develop a reliable framework in order to support achievement of better co-operation.

PENDAHULUAN

Pelaksanaan *integrated safeguards* membutuhkan kerjasama antara IAEA, *State authority* dan operator di fasilitas. Cukupnya pengalaman beserta teknologi yang semakin berkembang, pelaksanaan *safeguards* di tingkat fasilitas mengalami perbaikan yang berarti. Beberapa inovasi di bidang teknis dan peralatan diantaranya *non-destructive analysis (NDA)* dan *C/S (containment dan surveillance)* serta *unattended verification system* telah banyak memberikan kontribusi positif di dalam mengefektifkan pelaksanaan *safeguards*.

Dengan diberlakukannya *integrated safeguards* dan juga sejalan dengan perubahan persyaratan di dalam sistem *safeguards* yang efektif dan efisien dipandang perlu untuk memikirkan kembali fungsi dari masing-masing lembaga di dalam kaitannya dengan akuntansi bahan nuklir yang diterapkan di dalam *traditional safeguards*. SSAC telah dipahami bersama sebagai kewenangan negara, personil/ kelompok yang ditunjuk sebagai perwakilan negara yang bertugas sebagai *liaison officer* antara IAEA dan operator fasilitas. Sistem akuntansi bahan nuklir di satu negara disusun oleh *State authority* dan dilaksanakan oleh operator.

Permasalahan berkenaan dengan verifikasi yang dilaksanakan oleh IAEA secara independent, intensitas verifikasi dan fungsi SSAC disesuaikan dengan konsep *integrated safeguards* yang efektif dan disesuaikan dengan kemampuan SSAC yang dimiliki negara sehingga tercipta suatu kerangka kerja andal yang dapat mendukung tercapainya kerjasama yang berkualitas.

VERIFIKASI INDEPENDEN OLEH IAEA DAN FUNGSI SSAC

Setelah melalui negosiasi yang panjang, pembahasan artikel 3 NPT dan INFCIRC/153, permasalahan yang cenderung mengundang perdebatan adalah berkaitan dengan

verifikasi yang independen oleh IAEA dan fungsi dari SSAC. Tiga prinsip pelaksanaan verifikasi yang independen adalah :

1. *Safeguards* untuk *non nuclear wepon State (NNWS)* di lingkup perjanjian NPT harus dapat menjamin keyakinan bahwa verifikasinya ke semua negara anggota dilakukan secara efektif
2. *Safeguards* disepakati berdasar perjanjian dengan IAEA sesuai dengan undang-undang IAEA dan sistem *safeguards* yang memberi mandat IAEA untuk melaksanakan tanggung jawabnya untuk memberikan jaminan bahwa negara tidak menyelewengkan bahan nuklirnya.
3. Supaya tidak terjadi duplikasi verifikasi, harus ada kesepakatan antara IAEA dan negara bahwa IAEA dapat menggunakan *records* yang disediakan negara untuk melaksanakan verifikasi yang independen

Verifikasi yang independen merupakan proses yang mana IAEA secara sepihak melakukan pengujian untuk membuktikan bahwa tidak ada bahan nuklir yang diselewengkan oleh negara. Fungsi dari SSAC adalah menyediakan data-data akuntansi dan informasi terkait yang dapat digunakan untuk membantu proses verifikasi yang independen. Data dan informasi terkait tersebut dianggap sebagai temuan. Dilengkapi dengan hasil review C/S data dan informasi di olah untuk menyimpulkan apakah negara telah memenuhi kewajibannya untuk tidak menyelewengkan bahan nuklirnya.

PENINGKATAN KERJA SAMA

Tidak ditemukannya bahan nuklir/ aktifitas yang tidak dideklarasikan oleh suatu negara dalam kaitannya dengan pelaksanaan *additional protocol* akan menambah keyakinan bahwa negara tersebut telah mematuhi perjanjian NPT. Pada tingkat lanjut keberhasilan *additional protocol* dan *comprehensive safeguards agreement* akan meng-efektifkan sistem *safeguards* IAEA. Penyatuan/integrasi *additional protocol* dan *comprehensive safeguards agreement* melahirkan

sistem *safeguards* yang baru yaitu *integrated safeguards*.

Penerapan *integrated safeguards* berdampak positif terhadap sistem *safeguards* sebelumnya yang berkemampuan terbatas yang menekankan hanya kepada *diversion scenario*, *timeliness verification goal* dan *probabilities of detection*. *Additional protocol* yang terintegrasi memberikan ruang untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat pada *comprehensive safeguards agreement* diantaranya adalah dalam sistem pendeklarasian bahan nuklir dan juga di dalam meningkatkan kerjasama antara negara dan IAEA. Kriteria *safeguards* akuntansi bahan nuklir perlu dioptimalkan untuk merefleksikan perubahan yang tercakup di dalam pendekatan *integrated safeguards*. Keberhasilan pelaksanaan *additional protocol* membutuhkan kerjasama yang berbeda dibanding dengan kerjasama dibawah *comprehensive safeguards agreement*. Peningkatan kerjasama antara SSAC dan IAEA merupakan salah satu faktor untuk dapat mencapai sistem *safeguards* efektif dan efisien.

Tiga tingkat kerjasama antara SSAC dengan IAEA adalah :

Enabling level, meliputi kegiatan yang dilakukan oleh SSAC dengan tujuan supaya IAEA dapat melaksanakan kewajibannya secara efektif dan efisien. Kegiatan tersebut meliputi pelaporan dini, menjamin bahwa sistem akuntansi dan pengukuran sesuai dengan persyaratan kualitas, menjamin bahwa bahan nuklir tersedia untuk diverifikasi. Pada prinsipnya *enabling* meliputi semua tindakan yang dapat memperpendek waktu inspeksi serta meningkatkan fleksibilitas yang menyangkut kapan dan bagaimana inspeksi dilakukan.

Joint activities level, meliputi aktivitas dengan maksud untuk mendapatkan efisiensi di kedua belah pihak. Aktivitas tersebut diantaranya adalah *sharing* pembelian peralatan, penggunaan C/S secara bersama-sama dan pelaksanaan inspeksi secara bersama.

SSAC inspection level, pada tingkatan ini IAEA dapat menggunakan hasil inspeksi

yang dilaksanakan oleh SSAC untuk mengevaluasi apakah negara tersebut telah memenuhi persyaratan perjanjian *safeguards* yang telah diratifikasi. Dalam melaksanakan *joint inspection*, SSAC membutuhkan peralatan, keahlian dan *resources* yang independen tidak ada kerjasama dengan operator.

Ketiga tingkatan kerjasama diatas disusun secara *hirarchi* dengan arti bahwa SSAC inspection level dibentuk berdasar pada fondasi *joint activity level* dan *joint activities level* berfondasi kepada *enabling level*.

ENABLING LEVEL (MENINGKATKAN KEMAMPUAN TEKNIS DAN ADMINISTRATIF)

Enabling action yang dilaksanakan oleh SSAC dan operator merupakan ciri-ciri dari pelaksanaan sistem *safeguards* diantaranya adalah :

- Pengaturan pada tingkat fasilitas, sebagai contoh adalah menjamin ketersediaan staf/karyawan, ketersediaan sumber dokumen yang komplet, bahan nuklir yang akan diverifikasi tersedia dengan mudah pada waktu IAEA melaksanakan inspeksi.
- Pelaporan jadwal operasi reaktor dan penyediaan design informasi untuk fasilitas yang direncanakan untuk dibangun secara dini.
- Ketepatan waktu dalam hal menjawab *inconsistencies, discrepancies dan anomalies serta revisi facility attachments*.
- Pembuatan prosedur *complementary access* dan *unannounced inspection*.

Metode teknis yang dikembangkan oleh sebagian negara anggota merupakan salah satu kegiatan *enabling* yang pada tahap lanjut menengarahi evolusi *safeguards*. Kegiatan *enabling* juga dapat diartikan sebagai keefektifan (kemampuan) teknis SSAC di dalam memudahkan IAEA untuk melaksanakan verifikasi. Kemampuan teknis SSAC berkaitan dengan kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi beberapa kemung-

kinan yang dapat meningkatkan kerjasama antara IAEA dan SSAC. Pengalaman yang dipunyai inspektorat, ketersediaan tenaga ahli NDA, DA dan program pelatihan sangat menentukan tingkat kerjasama *safeguards*.

Sesuai dengan maksud *safeguards* yang tertulis pada INFCIRC/153 dan maksud *integrated safeguards*, keefektifan SSAC dalam bentuk kualitas temuan (*finding*) yang berkaitan dengan akuntansi dan informasi terkait yang dilaporkan oleh SSAC ke IAEA. Kualitas temuan diartikan sebagai data/informasi yang sesuai/layak digunakan sebagai dasar untuk melaksanakan *independent verification*.

Persepsi bahwa keefektifan SSAC terkait dengan kualitas temuan membawa beberapa keuntungan seperti dijelaskan dibawah :

- pelaksanaan kegiatan untuk menjamin kualitas temuan SSAC tidak mensyaratkan bahwa SSAC harus memiliki kemampuan teknis seperti inspektorat yang berpengalaman, tenaga ahli NDA serta kemampuan untuk melakukan DA. Pada prinsipnya yang diperlukan adalah personil yang berpengetahuan dan kerjasama operator fasilitas.
- peningkatan kualitas adalah konsisten dengan tujuan *strengthened safeguards* dan pengurangan intensitas verifikasi untuk fasilitas dan jenis material tertentu.
- kualitas dapat diidentifikasi dan diukur. Setidaknya *enabling action* melibatkan rangkaian aktivitas yang bertujuan untuk menjamin kualitas temuan SSAC yang dilaporkan ke IAEA.
- ketepatan waktu pelaporan temuan SSAC ke IAEA dapat digunakan sebagai indikator tingkat kualitas/ keefektifan kerja SSAC.

Tiga macam kegiatan untuk menjamin kualitas temuan SSAC adalah :

- waktu pelaporan temuan SSAC ke IAEA
- prosedur pengawasan dan pelaksanaan akuntansi bahan nuklir

- kualitas pengukuran yang dilakukan oleh operator

Selain 3 faktor tersebut diatas parameter yang mempengaruhi kualitas temuan SSAC adalah:

- kondisi fasilitas untuk pelaksanaan *safeguards* yang efisien
- kondisi untuk pelaksanaan *unannounced inspection* secara efektif.

Tindakan *enabling* yang perlu dilaksanakan adalah :

Ketepatan waktu pelaporan temuan SSAC ke IAEA

Disebutkan di dalam INFCIRC/153 paragraf 7 bahwa IAEA di dalam melaksanakan independen verifikasi harus bekerja sama penuh dengan SSAC dan menghindari duplikasi kegiatan yang telah dilaksanakan oleh SSAC. Kadang-kadang semua temuan SSAC tidak dilaporkan ke IAEA pada waktu yang tepat. Kecuali bila inspektorat secara terus-menerus berada di fasilitas atau ada aransemen khusus untuk memverifikasi *direct use material*

Sistem pelaporan sesuai INFCIRC/ 153 menyebutkan bahwa *inventory change report (ICR)* dilaporkan segera atau selambat-lambatnya 30 hari setelah hari akhir pada bulan dimana perubahan inventory terjadi. Ini berarti bahwa paling lama IAEA menyadari adanya perubahan inventori 60hari setelah perubahan terjadi. Sejalan dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat berkenaan dengan ketersediaan computer dan teknologi informasi adalah mungkin untuk memperbaiki syarat penyediaan informasi oleh SSAC menjadi lebih dini sehingga aliran bahan nuklir, kuantitas bahan nuklir yang sedang diproses dan kondisi lain yang terkait dengan *safeguards* dapat diketahui lebih dini. Selanjutnya kerjasama penuh dengan SSAC dapat mudah dilaksanakan.

Prosedur pengawasan dan pelaksanaan sistem akuntansi

Kesimpulan bahwa suatu negara tidak menyelewengkan bahan nuklirnya untuk

tujuan pembuatan senjata nuklir/ keperluan yang tidak dapat dipertanggungjawabkan adalah berdasar kepada pengkajian bahwa sistem akuntansi bahan nuklir sesuai dengan prinsip-prinsip akuntansi dan bahan nuklir yang dideklarasikan adalah benar sesuai dengan hasil independen verifikasi terhadap aliran dan inventori bahan nuklir.

Karakteristik akuntansi bahan nuklir di setiap fasilitas nuklir dipengaruhi oleh ukuran fasilitas, tingkat komputerisasi, jumlah dan jenis transaksi serta dan pengawasan external. Sistem akuntansi bahan nuklir harus menyediakan buku inventori bahan nuklir yang dapat diakses di setiap fasilitas dan merefleksikan adanya penerimaan, pengiriman, kehilangan, produksi dan *accidental gain* dari bahan nuklir.

Identifikasi permasalahan yang perlu diperbaiki di dalam sistem akuntansi bahan nuklir setidaknya adalah

- *Account structure*, sistem pencatatan *double entry* bersama-sama dengan diagram alir yang menunjukkan aliran dan pembuatan dokumen (dari mana data berasal dan kapan data dicatat/ didaftar.
- Prosedur akuntansi, dokumentasi yang berisi deskripsi prosedur akuntansi dan identifikasi siapa yang bertanggung jawab
- Data sumber, identifikasi sumber data yang spesifik yang digunakan sebagai dasar untuk mencatat akuntansi yang meliputi penerimaan, pengiriman dari/ ke fasilitas, *internal transfer* diantara MBA, limbah atau *scrap transfer*, inventori dan penyesuaian
- Penyesuaian dan koreksi pencatatan, metoda untuk melakukan penyesuaian dan koreksi terhadap catatan sebelumnya.
- Inventori dan rekonsiliasi, prosedur untuk rekonsiliasi termasuk frekuensi dan pengesahan.
- Lokasi dan catatan identitas, catatan dan laporan digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dimana bahan nuklir ditempatkan.
- Prosedur untuk melakukan inventori fisik, dan untuk mengevaluasi akumulasi

inventori dan kehilangan yang tidak diukur.

- Laporan, laporan yang didapat dari sistem akuntansi untuk pelaporan dan pengawasan bahan nuklir terdiri dari ICR; PIL; MBR dan MUF.

Catatan harus merefleksikan apakah data akuntansi didasarkan pada pengukuran dan siapa yang melakukan pengukuran. Neraca bahan pada *bulk facility* sedapat mungkin didasarkan pada pengukuran dengan presisi dan akurasi yang diketahui.

Kualitas sistem pengukuran yang dilakukan oleh operator

Di dalam pedoman SSAC disarankan bahwa program pengendalian pengukuran mampu menjamin bahwasanya sistem pengukuran dilaksanakan secara rutin, sistem pengukuran secara periodik dikalibrasi ulang, sehingga kesalahan acak dan kesalahan sistimatis dapat diperkirakan secara tepat dan batas ketidaktentuan pengukuran yang berkaitan dengan MUF dapat ditetapkan.

Tujuan menjamin kualitas pengukuran di dalam sistem akuntansi adalah untuk mencegah kesalahan operasi yang disebabkan prosedur yang kurang memadai. Dengan demikian pengukuran yang dilakukan operator dapat dijamin pemenuhannya dengan standart internasional. Program jaminan kualitas mempunyai empat komponen penting

- a. acuan standart
- b. prosedur untuk memantau unjuk kerja pengukuran

Kondisi fasilitas untuk mengefisienkan pelaksanaan *safeguards*

Untuk mengefisienkan pelaksanaan *safeguards* di fasilitas salah satunya adalah dengan memasang peralatan *containment* dan *surveillance* (C/S) yang direpresentasikan dengan pemasangan *seal* dan camera. Tujuan C/S adalah untuk mempertahankan *continuity of knowledge* (COK) dari bahan nuklir yang telah diverifikasi. Kegagalan peralatan C/S khususnya *surveillance* berakibat pada keharusan pihak IAEA untuk verifikasi ulang

yang membutuhkan biaya yang sangat mahal baik bagi IAEA dan pihak fasilitas/negara. Apabila bahan nuklir yang terkena C/S jumlahnya melebihi 1 *significant quantity* (1SQ), kegagalan C/S menyebabkan anomaly yang berdampak langsung pada berhasil/tidaknya target inspeksi.

Berdasar pada pengalaman verifikasi di fasilitas nuklir, kegagalan C/S karena sistem C/S itu sendiri dan karena kondisi fasilitas yang tidak layak seperti kurangnya penerangan, listrik padam dan adanya objek yang menghalangi pengamat-amatan kamera mempunyai frekuensi kebolehdjian sama. Sehingga salah satu persyaratan pelaksanaan SSAC yang baik adalah mampu mengatur logistiknya sehingga fasilitas layak untuk melaksanakan *safeguards*.

Persyaratan lain yang harus dipenuhi oleh organisasi SSAC adalah bahwa di setiap fasilitas nuklir daftar fisik bahan nuklir (PIL) harus selalu tersedia ketika physical inventory verification (PIV) dilaksanakan serta SSAC harus mempunyai personil yang mempunyai kemampuan memadai untuk melaksanakan tugas *safeguards*.

Kondisi yang dibutuhkan untuk pelaksanaan inspeksi mendadak

Tugas SSAC penting lainnya adalah memampukan IAEA untuk melaksanakan inspeksi mendadak di fasilitas secara efektif. Inspeksi mendadak merupakan salah satu elemen inspeksi rutin. Karena beberapa keterbatasan teknis di pihak IAEA dan keterbatasan teknis-administratif di pihak fasilitas/ negara, inspeksi mendadak hanya dapat dilaksanakan pada kondisi khusus. Pada prinsipnya kendala pelaksanaan inspeksi mendadak adalah faktor jarak dan tempat instalasi nuklir yang tidak strategis dijangkau alat transportasi.

Dibawah *integrated safeguards*, pendekatan *safeguards* untuk semua jenis fasilitas nuklir harus mengikutsertakan inspeksi mendadak yang apabila dilaksanakan secara efektif akan mendukung keberhasilan tujuan *safeguards*.

Pelaporan dini ke IAEA meliputi penerimaan dan pengiriman bahan nuklir, jadwal operasi fasilitas bersama-sama dengan pengaturan logistik akan memudahkan IAEA dalam menyusun jadwal inspeksi mendadak ke fasilitas. Untuk jenis *item facility*, inspeksi akan secara efektif berdampak langsung pada keberhasilan verifikasi. Lain halnya untuk *bulk facility* dimana pelaksanaan *safeguards* lebih kompleks, ketentuan pada artikel 2a (ii) *additional protocol* merupakan aturan yang dapat menambah kemampuan IAEA untuk memverifikasi lebih rinci.

Kondisi yang harus diatur oleh SSAC adalah akses dan kemungkinan untuk mulai bekerja dalam waktu yang relatif singkat (2jam sejak kedatangan inspektur IAEA) yang kadang-kadang membutuhkan bahwa SSAC perlu mendelegasikan tugasnya ke operator fasilitas untuk mendampingi inspektur selama melakukan inspeksi. Dokumen akuntansi harus selalu *up to date*.

IAEA dan SSAC harus bersetuju dalam hal kondisi di fasilitas tidak memungkinkan untuk pelaksanaan inspeksi mendadak.

JOINT ACTIVITY LEVEL

Joint activity (kegiatan gabungan) antara IAEA dan organisasi SSAC adalah suatu kerjasama antara IAEA dan SSAC yang berkemampuan dan berpengalaman dalam artian bahwa organisasi SSAC mempunyai inspektorat yang independen terlepas dari organisasi fasilitas, mempunyai tenaga ahli di bidang NDA, DA dan C/S serta mempunyai program pelatihan, penelitian dan pengembangan yang terkait dengan *safeguards* bahan nuklir. Sehingga kedua belah pihak mendapatkan keuntungan dari kerjasama yang efektif dan efisien, seperti dalam hal:

- *safeguards approaches, sampling plan*, kalibrasi dan prosedur pengukuran
- pengukuran NDA dan DA di fasilitas menggunakan peralatan yang dimiliki SSAC serta menganalisa hasilnya di laboratorium analitik milik SSAC

- *sharing* dalam pembelian peralatan *safeguards*.
- Kerjasama dalam program pelatihan

SSAC INSPECTION LEVEL

Maksud dari *SSAC inspection level* ini adalah bahwa IAEA pada kondisi tertentu dapat menggunakan data hasil inspeksi SSAC untuk menarik suatu kesimpulan. Di bawah *integrated safeguards* dengan tingkat ketransparanan yang lebih tinggi yang direpresentasikan di dalam pelaksanaan *additional protocol*, kelayakan pelaksanaan *SSAC inspection level* dapat dijamin, dengan syarat bahwa :

- *additional protocol* telah dilaksanakan dengan kesimpulan bahwa negara tidak atau tidak sedang menyembunyikan bahan dan aktivitas nuklirnya.
- kondisi independen verifikasi telah dipenuhi
- organisasi SSAC harus independen dari organisasi fasilitas dan SSAC mempunyai kemampuan teknis untuk melaksanakan inspeksi setingkat dengan inspeksi IAEA
- IAEA mampu untuk mengautentifikasi hasil inspeksi SSAC yang dilaporkan ke IAEA

Apabila kondisi diatas terpenuhi, IAEA dapat menggunakan hasil inspeksi SSAC dan tetap mempertahankan persyaratan yang harus digunakan untuk mengambil kesimpulan

secara independen. Inspeksi mendadak merupakan bagian yang penting di dalam skema ini dan berfungsi untuk menjamin kualitas hasil inspeksi yang dilaksanakan oleh organisasi SSAC.

KESIMPULAN

Integrated safeguards telah membuka peluang organisasi SSAC untuk meningkatkan kerjasama secara efektif dan efisien dengan IAEA sehingga tercipta suatu kerangka kerja yang handal untuk mencapai tujuan pelaksanaan safeguards.

Melalui beberapa tindakan berjenjang yang dimulai dari meningkatkan kemampuan teknis dan tindakan administratif, dilanjutkan dengan *sharing* penggunaan peralatan *safeguards* pada akhirnya akan menumbuhkan kepercayaan IAEA untuk menggunakan hasil inspeksi SSAC. Hasil inspeksi SSAC dapat digunakan IAEA untuk mengambil kesimpulan yang independen.

DAFTAR PUSTAKA

1. JILL N. COOLEY ”*Integrated Safeguards-Current Status of Development and Plans for Implementation*
2. JOSEPH F.PILAT “IAEA Safeguards-The Role of Advanced Safeguards
3. ANONIMOUS “*iaea safeguards : Staying A head of the Game*