

PERKEMBANGAN SDM ANALISIS AKTIVASI NEUTRON

Yustina Tri Handayani

Pusat Pendidikan dan Pelatihan BATAN

e-mail: yustina@batan.go.id

ABSTRAK

Perkembangan Sdm Analisis Aktivasi Neutron. Analisis Aktivasi Neutron (AAN) merupakan kompetensi utama BATAN. AAN merupakan analisis unsur yang bersifat multiunsur, selektif dan sangat sensitif yang sudah diterapkan antara lain di bidang lingkungan, kesehatan dan industri. Kelompok Kerja AA~ merupakan suatu wadah koordinasi kegiatan AAN BATAN yang melibatkan satker PTAPB, PTNBR, PTBIN, PRSG, PATIR, PTKMR, Pusdiklat, STIN, PPIN dan PSJMN. Sejak tahun 2007, pokja AAN setiap tahun melakukan kegiatan seperti rapat koordinasi, uji banding, pertemuan teknis dan Seminar Nasional AAN. Sejak tahun 2007, pokja telah melakukan kegiatan uji banding yang diikuti peserta dari PTAPB, PTNBR, PTBIN, PATIR, PTKMR dan Pusdiklat. Seminar Nasional AAN juga sudah dilakukan 4 kali, yaitu tahun 2008 di Bandung, tahun 2009 di Yogyakarta, tahun 2010 di Serpong dan tahun 2011 di Pasar Jumat Jakarta. Pelatihan untuk personil AAN sudah dilaksanakan sejak tahun 2003. Personil AAN yang sudah mendapatkan sertifikasi adalah 15 orang sebagai Teknisi Preparasi Sampel dan 19 orang sebagai Teknisi Spektrometer Gamma.

Kata kunci : AAN, Kelompok Kerja AAN BATAN, Pelatihan, SDM, Sertifikasi Personil

ABSTRACT

Current Status of Human Resource of NAA. Neutron Activation Analysis (NAA) is a core competency of BATAN. NAA is an elemental analysis which is multi-elemental, selective and highly sensitive that has been applied in environment, health and industry. The Working Group is a forum of coordinating NAA BATAN activities participated by PTAPB, PTNBR, PTBIN, PRSG, PATIR, PTKMR, Pusdiklat, STIN, PPIN, and PSJMN. Annually, NAA working group runs activities such as coordination meeting, proficiency test, technical meeting and National Seminar on NAA. Since the year of 2007, proficiency test has been done since 2007, followed by participants from PTAPB, PTNBR, PTBIN, PATIR, PTKMR and Pusdiklat. National Seminar NAA has also been conducted since 2008, in Bandung, Yogyakarta, Serpong and Jakarta, respectively. Training for NAA personnel have been conducted since 2003. BATAN has certified 15 technicians for Sample Preparation and 19 technicians for Gamma Spectrometer.

Keywords: Human Resources, Neutron Activation Analysis (NAA), Forum on NAA BATAN, Personil Certification, Training, Working Group NAA BATAN,

PENDAHULUAN

Analisis Aktivasi Neutron (AAN) merupakan kompetensi utama BATAN. AAN berdasarkan pada reaksi penangkapan neutron. Dalam AAN, sampel diiradiasi, sehingga menghasilkan radionuklida. Radiasi gamma diukur menggunakan spektrometer gamma. Radiasi gamma yang diukur dapat berupa radiasi gamma tunda, yang dikenal dengan AAN dan bila yang diukur radiasi gamma langsung yang dipancarkan pada saat sampel diiradiasi disebut Prompt Gamma AAN (PGNAA). AAN merupakan analisis unsur yang bersifat multiunsur, selektif dan sangat sensitif yang sudah diaplikasikan antara lain dalam bidang lingkungan, kesehatan dan industri. Iradiasi sampel AAN di BATAN dilakukan dalam reaktor nuklir.

Dalam bidang lingkungan, AAN sudah dimanfaatkan untuk analisis unsur pencemar dalam udara dan tanah, sehingga sumber pencemarannya dapat identifikasi. Karena sensitivitasnya untuk sejumlah unsur sangat baik, teknik analisis yang lain tidak mampu mendeteksinya. Hasil identifikasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan oleh instansi yang berwenang.

Dalam bidang kesehatan, AAN dapat dimanfaatkan untuk analisis unsur mikro dalam makanan dan bahan pangan, serta untuk analisis logam berat sebagai pencemar bahan makanan. Penelitian kesehatan juga memanfaatkan AAN untuk analisis unsur relik dalam

janjian tubuh yang berhubungan dengan penyakit tertentu.

Dalam bidang industri, AAN dimanfaatkan antara lain untuk menentukan kemampuan suatu proses dan mutu batubara dengan PGNAA. Di Industri PGNAA dilakukan dengan sumber neutron berupa radionuklida, seperti ^{252}Cf dan $^{241}\text{Am-Be}$.

Berdasarkan pentingnya AAN, teknik dan aplikasi AAN perlu ditingkatkan. Kompetensi SDM AAN yang dimiliki BATAN harus ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan dan potensinya. Peningkatan kualitas SDM AAN BATAN dilaksanakan melalui pembentukan kelompok kerja (pokja), pelatihan dan sertifikasi personil.

KELOMPOK KERJA AAN BATAN

Pada awalnya, kelompok kerja AAN BATAN terbagi menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu pokja kawasan PTAPB-Yogyakarta, pokja PTNBR-Bandung, dan pokja Serpong dan Pasar Jumat. Pada saat itu, ketiga kelompok tersebut bekerja secara terpisah. Pada tahun 2005 kegiatan AAN BATAN mulai terkoordinasi secara terpadu yang melibatkan ketiga pokja tersebut. Kegiatan bersama kelompok adalah penyiapan dokumen akreditasi Laboratorium AAN Serpong.

Kelompok AAN di PTAPB merupakan kelompok yang sudah ada sejak tahun 1970-an. Secara umum kegiatan AAN dilakukan memanfaatkan fasilitas reaktor nuklir Kartini. Kelompok AAN PTAPB melakukan analisis untuk

sampel lingkungan dan arkeologi. Pada saat panel kontrol Reaktor Kartini tidak berfungsi karena gempa tahun 2009, iradiasi sampel dilakukan di reaktor Serbaguna Serpong.

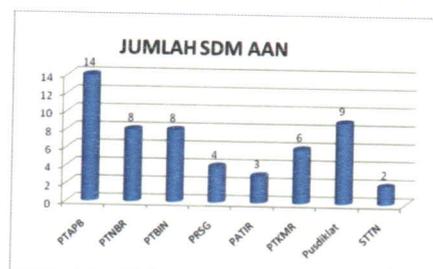
Kegiatan AAN di PTNBR juga sudah ada sejak tahun 1970-an dengan menggunakan fasilitas reaktor Triga Bandung untuk melakukan iradiasi sampel. Kelompok AAN PTNBR melakukan analisis sampel lingkungan baik udara maupun tanah, makanan, jaringan tubuh dikaitkan dengan pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan. Selama reaktor tidak beroperasi maka pelaksanaan iradiasi sampel dilakukan di reaktor Serbaguna Serpong.

Kegiatan AAN kawasan Serpong dan Pasar Jumat mulai terkoordinasi pada tahun 2002 dengan memanfaatkan fasilitas reaktor Serbaguna Serpong. Koordinasi kegiatan dilaksanakan oleh beberapa satker seperti PRSG, PTBN, PTLR, PATIR, PTKMR dan Pusdiklat. Pada awalnya kegiatan AAN di kawasan Serpong dipusatkan di PRSG. Pada tahun 2006, kelompok AAN PRSG dipindahkan ke satker PTBIN. Kelompok AAN PTBIN melakukan analisis sampel lingkungan baik udara maupun tanah, bahan makanan, jaringan tubuh dikaitkan dengan pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan. Satker PRSG mendukung kegiatan AAN dengan menyediakan fasilitas iradiasi. Sesuai dengan perkembangan metode yang dibutuhkan Pokja AAN, saat ini PRSG memperbaiki pengukuran

waktu pada fasilitas rabbit dan mengembangkan fasilitas iradiasi dengan neutron epithermal.

Kegiatan AAN kawasan Pasar Jumat dilakukan oleh satker PATIR, Pusdiklat dan PTKMR. Kegiatan AAN PATIR sudah cukup lama dilakukan, sampel yang dianalisis meliputi sampel biologi dan kebumihan. Iradiasi sampel dilakukan di RSG. Kegiatan AAN di Pusdiklat dilakukan untuk menunjang Pelatihan Radiokimia, Aplikasi Teknik Nuklir dalam Industri dan Pelatihan AAN. Kegiatan AAN PTKMR dilakukan untuk menunjang analisis yang berhubungan dengan lingkungan.

Pada tahun 2007, kelompok AAN Sekolah Tinggi Teknik Nuklir (STTN) Yogyakarta, mulai aktif mengikuti kegiatan AAN BATAN melalui kegiatan pelatihan AAN, dan pada tahun 2011 mulai mengikuti rapat koordinasi. Sedangkan satker PTLR dan PTBN tidak aktif mengikuti kegiatan kelompok kerja mengingat tugas dan fungsinya tidak terkait dengan AAN. Status SDM pokja AAN BATAN saat ini ditunjukkan pada grafik berikut.



Grafik SDM AAN BATAN per tahun 2011

Disamping itu, satker PPIN dan PSJMN juga terlibat secara tidak langsung dalam kegiatan pokja AAN BATAN. Sebanyak 6 (enam) personil PPIN terlibat dalam persiapan dan pembuatan perangkat lunak KO BATAN, sedangkan jumlah personil PSJMN yang terlibat dalam penyusunan SB Pedoman Kualifikasi dan Sertifikasi Petugas AAN dan dalam melaksanakan sertifikasi Petugas AAN sebanyak 5 (lima) orang. Program kerja tahunan pokja AAN adalah melakukan rapat koordinasi, uji banding, pertemuan teknis dan Seminar Nasional AAN. Sejak tahun 2007, pokja telah melakukan 4 (empat) kali uji banding, yang diikuti oleh satker PTAPB, PTNBR, PTBIN, PATIR, PTKMR dan

Pusdiklat. Seminar Nasional AAN juga sudah dilaksanakan 4 (empat) kali, yaitu tahun 2008 di Bandung, tahun 2009 di Yogyakarta, tahun 2010 di Serpong, dan tahun 2011 di Pasar Jumat Jakarta.

PELATIHAN

Pelatihan dan coaching AAN dilaksanakan untuk meningkatkan kualitas SDM AAN BATAN. Pelatihan AAN di BATAN diselenggarakan mulai tahun 2003, sedangkan coaching dimulai sejak tahun 2009. Pelatihan yang diselenggarakan meliputi pelatihan berjenjang untuk tingkat operator dan penyelia, pelatihan metode KO, sedangkan coaching untuk keperluan khusus. Daftar pelatihan dan coaching terlihat pada **Tabell.**

Tabell. . Daftar pelatihan dan coaching AAN BATAN

Waktu	Tempat	Nama Pelatihan	Jumlah Peserta	Asal Peserta
27 Okt. - 7 Nov. 2003	Serpong	Penyelia Laboratorium AAN	14	PRSG, PATIR, PTBN,PTPLR
20 Nov. -1 Des. 2006	Jakarta	Pelatihan AAN dengan Metode KO	19	PTBIN, PTNBR, PTAPB, PRSG, PATIR, PTKMR, PDL
27 Agus.-7 Sep.2007	Jakarta	Validasi Metode AAN KO	20	PTBIN, PTNBR, PTAPB, PRSG, PATIR, PTKMR, PDL, SITN
6 April- 30 Juni 2009	Serpong	Coaching Komputasi Pemodelan pada Masalah AANI Berbasis Teknologi kg	9	PPIN, PTBIN
23 Nov. -23 Des. 2009	Jakarta	Coaching Validasi Metode dalam AAN	6	Pusdiklat
4-15 Juli 2011	Jakarta	Pelatihan Petugas AAN (Teknisi)	27	PTBIN, PTNBR, PTAPB, PATIR, PTKMR,PDL

Pelatihan Penyelia Laboratorium AAN tahun 2003 diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan penyelia Laboratorium AAN Serpong terkait akreditasi yang sedang diajukan, sehingga pesertanya hanya dari kawasan Serpong dan Pasar Jumat. Pelatihan AAN Metode KO diselenggarakan untuk meningkatkan penggunaan perangkat lunak KO IAEA dalam kegiatan analisis. Sedangkan Pelatihan Validasi Metode AAN KO bertujuan meningkatkan kemampuan validasi metode dalam penggunaan metode KO.

Coaching Komputasi Pemodelan pada Masalah AANI Berbasis Teknologi ko bertujuan menyiapkan SDM dalam penyusunan perangkat lunak KO BATAN oleh PPIN. Coaching Validasi Metode dalam AAN diselenggarakan untuk personil Pusdiklat untuk meningkatkan kompetensi terkait tugas sebagai pembimbing praktikum dan pelaksanaan uji banding AAN.

Pelatihan Petugas AAN (Teknisi) bertujuan memberikan bekal kepada personil AAN yang akan mengikuti sertifikasi sebagai Petugas AAN. Pelatihan Petugas AAN (Penyelia) yang akan diselenggarakan tahun

2012 juga sebagai persiapan sertifikasi personil Petugas AAN sebagai Supervisor.

SERTIFIKASI PERSONIL

Sertifikasi personil dibutuhkan untuk memastikan bahwa personil memiliki kompetensi yang dipersyaratkan oleh standar. Tahun 2009, PSJMN bersama Kelompok Kerja AAN BATAN menyusun Standar BATAN No. 0007 – **BATAN : 2009 Pedoman tentang Kualifikasi dan Sertifikasi Petugas AAN.** Kualifikasi keahlian meliputi Teknisi AAN dan Penyelia AAN.

Berdasarkan SB tersebut, pada tanggal 18-19 Juli 2011 dilakukan sertifikasi Teknisi AAN oleh Lembaga Sertifikasi, yaitu PSJMN. Saat ini personil Kelompok Kerja AAN yang sudah mendapat sertifikasi sebagai Teknisi Preparasi Sampel sebanyak 15 orang dan Teknisi Spektrometer Gamma sebanyak 19 orang.

Pada tahun 2012, sertifikasi personil untuk Penyelia AAN akan dilaksanakan dengan persyaratan calon peserta memiliki latar belakang pendidikan minimal S1 dan telah bekerja sebagai Teknisi AAN selama 1 (satu) tahun.

KESIMPULAN

Peningkatan kompetensi terhadap SDM AAN secara terus menerus sudah dilakukan, melalui pertemuan teknis, pelatihan dan sertifikasi personil.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pusdiklat BATAN. 2003. Laporan Penyelenggaraan Pelatihan Penyelia Laboratorium AAN.
2. Pusdiklat BATAN. 2006. Laporan Penyelenggaraan Pelatihan Pelatihan AAN dengan Metode kO
3. Pusdiklat BATAN. 2007. Laporan Penyelenggaraan Pelatihan Validasi Metode AAN kO
4. Pusdiklat BATAN. 2009. Laporan Penyelenggaraan Coaching Komputasi Pemodelan pada Masalah AANI Berbasis Teknologi kO
5. Pusdiklat BATAN. 2009. Laporan Penyelenggaraan Coaching Validasi Metode AAN
6. Pusdiklat BATAN. 2011. Laporan Penyelenggaraan Pelatihan Petugas AAN (Teknisi)