




LAPORAN KINERJA TAHUN 2015



**PUSAT SAINS DAN TEKNOLOGI NUKLIR TERAPAN
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

"Secara keseluruhan, dua sasaran kegiatan yang dijabarkan dalam enam buah indikator kinerja yang tertuang dalam perjanjian kinerja PSTNT pada tahun 2015 telah terealisasi sebesar 144,15%"



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karuniaNya sehingga Laporan Kinerja Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan – Badan Tenaga Nuklir Nasional (PSTNT–BATAN) tahun anggaran 2015, telah dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Laporan kinerja PSTNT tahun 2015 disusun berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah dan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor

53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja, dan Tata Cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah.

Laporan kinerja ini merupakan dokumen pertanggungjawaban atas pelaksanaan tugas dan fungsi PSTNT serta pencapaian visi, misi dan sasaran kegiatan yang ditetapkan dalam Penetapan Kinerja dan merupakan output dari indikator kinerja 2015 yang tertuang dalam Renstra PSTNT 2015-2019 sebagai awal kegiatan Renstra 2015-2019. Berbagai kendala yang muncul di pertengahan tahun terkait dengan penghematan anggaran dan keterbatasan SDM telah dapat diatasi berkat dukungan penuh, koordinasi dan kerjasama yang baik antar Bagian/Bidang/Unit di PSTNT serta Instansi terkait lainnya.

Laporan kinerja ini diharapkan dapat bahan evaluasi dan asesmen internal serta titik tolak perbaikan, baik dalam perencanaan maupun implementasi sasaran kegiatan di masa yang akan datang. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, berkolaborasi dan bekerja sama sehingga pelaksanaan kegiatan tahun 2015 dapat diselesaikan dengan baik. **Salam SUCCESS!**

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandung, 29 Januari 2016

Kepala Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan

Prof. Dr. Ir. Efrizon Umar, MT



IKHTISAR EKSEKUTIF

Seiring dengan semangat reformasi birokrasi, PSTNT telah melaksanakan kegiatan Pengembangan Sains dan Teknologi Nuklir Terapan dan Revitalisasi Reaktor Riset yang tertuang dalam Penetapan Kinerja 2015 dengan berorientasi pada capaian kinerja dan efektivitas anggaran.

Di tahun 2015, PSTNT melaksanakan 2 sasaran kegiatan yaitu (1) meningkatnya hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan dan (2) beroperasinya Reaktor TRIGA 2000 sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku. Keberhasilan 2 sasaran kegiatan tersebut diukur melalui 6 buah indikator kinerja yang dituangkan dalam Perjanjian Kinerja PSTNT tahun 2015. Sebagai tahun awal dari Renstra PSTNT periode 2015-2019, di tahun ini PSTNT menunjukkan pencapaian kinerja yang baik. Hal ini terlihat dari perolehan seluruh indikator kinerja berkategori berhasil, dengan capaian minimum sebesar 100% dan efektivitas anggaran bernilai lebih dari 1. Capaian kinerja PSTNT yang dihasilkan pada tahun 2015 berupa 5 data riset, 3 dokumen teknis, 27 publikasi ilmiah, dan nilai Indeks Kepuasan Pelanggan sebesar 3,10. Total alokasi pagu anggaran tahun 2015 sebesar Rp36.003.474.000 dengan realisasi mencapai 97,1%.

Sasaran kegiatan 1 menghasilkan capaian kinerja sebesar 100% dengan tingkat efektivitas sebesar 1,02. Sasaran kegiatan 2 menghasilkan capaian kinerja sebesar 188,3% dengan tingkat efektivitas sebesar 2,3. Secara keseluruhan, kedua sasaran kegiatan tersebut telah terealisasi rata-rata sebesar 144,15%. Berdasarkan hal tersebut, sasaran kegiatan 1 dan 2 dinyatakan berhasil dan efektif.

Iklim penelitian yang kondusif juga terlihat pada peningkatan jumlah publikasi ilmiah yang naik sebesar 450% dari target 6 buah meningkat tajam menjadi 27 buah publikasi ilmiah serta KTI dalam bentuk bagian buku sebanyak 1 buah. Dimanfaatkannya hasil litbang para peneliti di PSTNT juga terlihat dari jumlah sitasi artikel yang menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015, diperoleh 57 buah sitasi dari KTI yang diterbitkan dalam bentuk jurnal, prosiding nasional dan internasional serta buku/bagian buku.

Indeks kepuasan pelanggan menunjukkan kecenderungan pola peningkatan yang ditunjukkan dari kenaikan indeks komponen layanan yaitu tanggung jawab, kemampuan, kesopanan dan keramahan serta keamanan lingkungan. Kekuatan layanan ini akan terus ditingkatkan dan diiringi dengan melakukan perbaikan pada sisi lemah komponen layanan yaitu kecepatan dan ketepatan.

Pelaksanaan kegiatan PSTNT tahun 2015 tidak terlepas dari kendala penganggaran. Hal tersebut dapat diatasi melalui efisiensi anggaran pada beberapa belanja kebutuhan tertentu dengan melakukan revisi anggaran. Revisi anggaran dilakukan dengan tetap memperhatikan bahwa setiap perubahan belanja selalu disesuaikan dengan target kinerja yang harus dicapai, serta memperhatikan ketentuan penyusunan anggaran.

Kata Pengantar	i
Ikhtisar Eksekutif	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	iv
Daftar Tabel	v
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan	1
C. Tugas dan Fungsi	2
D. Struktur Organisasi	3
BAB II Perencanaan Kinerja	6
BAB III Akuntabilitas Kinerja	8
A. Capaian Kinerja Organisasi	8
B. Realisasi Anggaran	28
BAB IV Penutup	33
Lampiran	34
1. Capaian Kinerja PSTNT Tahun 2015	34
2. Realisasi keuangan yang terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja	36
3. Realisasi keuangan yang tidak terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja	37
4. Publikasi Ilmiah	38
5. Publikasi dalam bentuk bagian buku	41
6. Pengusulan Paten	42
7. Hasil Sitasi Karya Tulis Ilmiah di PSTNT Tahun 2015	43
8. Rekapitulasi Indeks Kepuasan Pelanggan PSTNT Tahun 2015	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Organisasi Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan	4
Gambar 2. Proses bisnis kegiatan di Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan	4
Gambar 3. Persentase Realisasi Anggaran PSTNT tahun 2015	29
Gambar 4. Perbandingan target terhadap realisasi anggaran pada masing-masing sasaran kegiatan (SK1 dan SK2)	29
Gambar 5. Perbandingan target dan realisasi anggaran pada kegiatan litbang 2015 yang terkait kinerja PSTNT	30
Gambar 6. Perbandingan target dan realisasi anggaran pada kegiatan litbang yang tidak terkait kinerja PSTNT	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perjanjian Kinerja Tahun 2015 Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan	7
Tabel 2. Capaian IK 1.1. Tahun 2015	12
Tabel 3. Perbandingan Realisasi IK 1.1. dengan Target 2019	13
Tabel 4. Capaian IK 1.2. Tahun 2015	15
Tabel 5. Perbandingan Realisasi IK 1.2. dengan Target 2019	16
Tabel 6. Capaian IK 2.1. Tahun 2015	19
Tabel 7. Perbandingan Realisasi IK 2.1. dengan Target 2019	20
Tabel 8. Capaian IK 2.2. Tahun 2015	21
Tabel 9. Perbandingan Realisasi IK 2.2. dengan Target 2019	22
Tabel 10. Perbandingan Capaian IK 2.3. Tahun 2015, 2014, dan 2013	23
Tabel 11. Perbandingan Realisasi IK 2.3. dengan Target 2019	25
Tabel 12. Perbandingan Capaian IK 2.4. Tahun 2015, 2014, dan 2013	26
Tabel 13. Perbandingan Realisasi IK 2.4. dengan Target 2019	27
Tabel 14. Pengukuran Tingkat Efektivitas berdasarkan Sasaran Kegiatan PSTNT	32



PENDAHULUAN



----- THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK -----

A. Latar Belakang

Dalam rangka mendorong terwujudnya akuntabilitas kinerja instansi pemerintah, sebagai salah satu prasyarat terciptanya pemerintahan yang baik dan terpercaya, serta didukung oleh semangat reformasi untuk mewujudkan sebuah sistem pemerintahan yang bersih, pemerintah telah menerbitkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 29 tahun 2014, Tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah yang mewajibkan seluruh instansi pemerintah untuk mempertanggung-jawabkan keberhasilan atau kegagalan pelaksanaan misi organisasi dalam mencapai tujuan-tujuan dan sasaran-sasaran yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaannya, Perpres ini dilengkapi dengan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja, dan Tata cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah dan untuk lingkungan internal BATAN dengan Peraturan Kepala BATAN Nomor 2/KA/I/2016 tentang Petunjuk Pelaksanaan Penyusunan Perjanjian Kinerja dan Pelaporan Kinerja Badan Tenaga Nuklir Nasional, Kedeputan/Settama, dan Unit Kerja di Badan Tenaga Nuklir Nasional.

Akhirnya, Laporan Kinerja 2015 ini disusun sebagai wujud pertanggungjawaban pencapaian kinerja Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan (PSTNT) dikaitkan dengan anggaran dan Penetapan Kinerja (PK) PSTNT tahun 2015 serta pencapaian sasaran-sasaran strategis yang telah ditetapkan dalam Renstra PSTNT Tahun 2015-2019.

B. Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan (PSTNT)

Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan berada di Kawasan Nuklir Bandung, diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia pertama Ir. Soekarno pada 20 Februari tahun 1965 yang menempati area sekitar 3 hektar berlokasi di seberang kampus ITB tepatnya di Jalan Tamansari No. 71 dan merupakan tempat dibangunnya reaktor pertama di Indonesia. Diawali dari pembentukan Panitia Negara untuk Penyelidikan Radioaktivitet tahun 1954 yang mempunyai tugas melakukan penyelidikan terhadap kemungkinan adanya jatuhnya radioaktif dari uji coba senjata nuklir di lautan Pasifik.



Peletakkan batu pertama sampai dengan peresmian Reaktor TRIGA MARK II oleh Presiden Republik Indonesia pertama Ir. Soekarno

Dengan memperhatikan perkembangan pendayagunaan dan pemanfaatan tenaga atom bagi kesejahteraan masyarakat, maka melalui Peraturan Pemerintah No. 65 tahun 1958, pada tanggal 5 Desember 1958 dibentuklah Dewan Tenaga Atom dan Lembaga Tenaga Atom (LTA), yang kemudian disempurnakan menjadi Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) berdasarkan UU No. 31 tahun 1964 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Tenaga Atom. Selanjutnya setiap tanggal 5 Desember yang merupakan tanggal bersejarah bagi perkembangan teknologi nuklir di Indonesia dan ditetapkan sebagai hari jadi BATAN. Pada perkembangan berikutnya, untuk lebih meningkatkan penguasaan di bidang iptek nuklir, pada tahun 1965 diresmikan pengoperasian reaktor atom pertama (Triga Mark II) di Bandung dengan daya 250 kW. Daya reaktor ini pada tahun 1971 ditingkatkan menjadi 1000 kW dan kemudian menjadi 2000 kW pada tahun 2000.

C. Tugas dan Fungsi

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional No. 14 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja BATAN, bagian keempat pasal 101 dan Peraturan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional No. 21 Tahun 2014 tentang Rincian Tugas Unit Kerja di Badan Tenaga Nuklir Nasional, bagian keempat pasal 106 sampai pasal 125, dinyatakan bahwa:

“ Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pengendalian kebijakan teknis, pelaksanaan, dan pembinaan dan bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan senyawa bertanda dan radiometri, pemanfaatan teknofisika, dan pengelolaan reaktor riset “



Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 101, Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan menyelenggarakan fungsi:

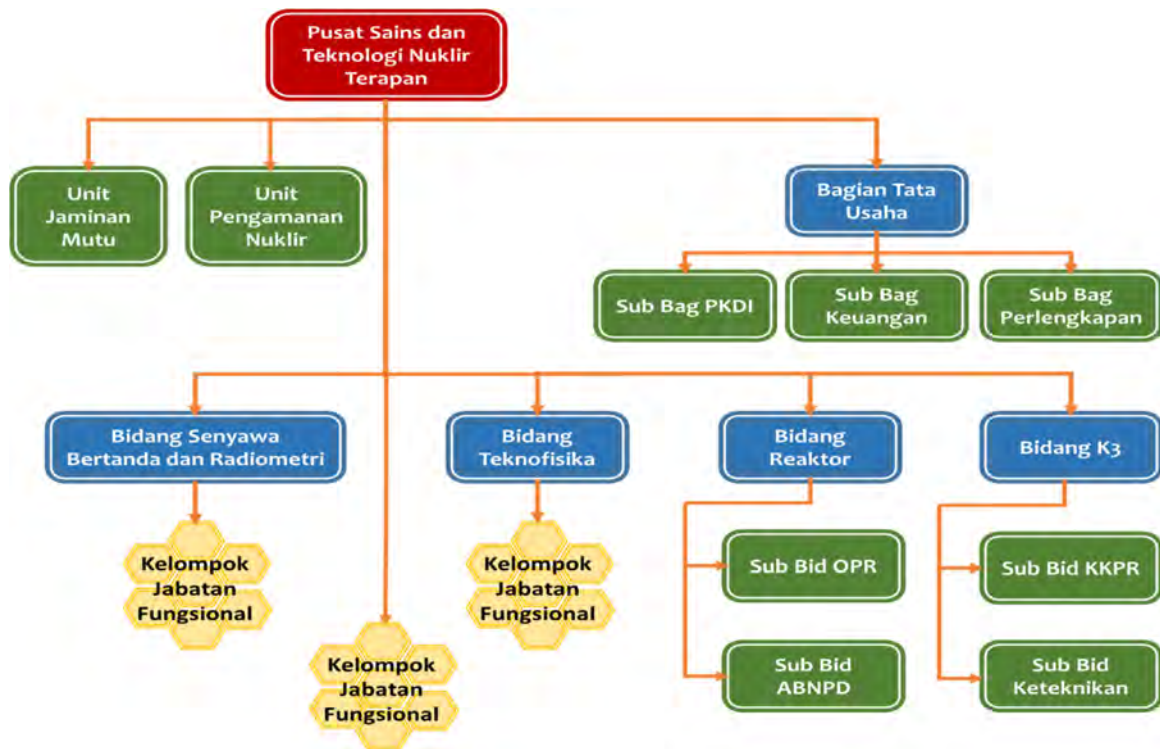
a.	pelaksanaan urusan perencanaan, persuratan dan kearsipan, kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan rumah tangga, dokumentasi ilmiah dan publikasi serta pelaporan
b.	pelaksanaan penelitian dan pengembangan di bidang senyawa bertanda dan teknik analisis radiometri
c.	pelaksanaan penelitian dan pengembangan di bidang pemanfaatan teknofisika
d.	pelaksanaan pengelolaan reaktor riset
e.	pelaksanaan pemantauan keselamatan kerja dan pengelolaan keteknikan
f.	pelaksanaan jaminan mutu
g.	pelaksanaan pengamanan nuklir
h.	pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Deputi Bidang Sains dan Aplikasi Teknologi Nuklir

Kehadiran PSTNT di tengah-tengah geliat riset nasional telah memberikan dampak positif terhadap kualitas hidup masyarakat. Hasil-hasil riset unggulan sudah banyak dimanfaatkan oleh beberapa *stakeholder* yang terkait. Hal ini dinilai memberikan andil besar baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap kemajuan bangsa.

D. Struktur Organisasi

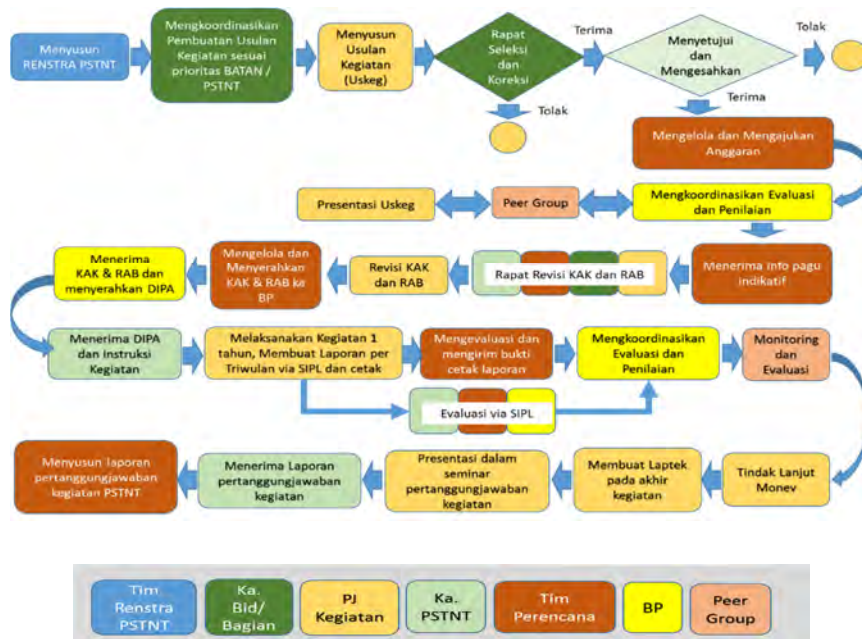
Susunan Organisasi PSTNT-BATAN sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional No. 14 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Tenaga Nuklir Nasional adalah sesuai dengan Gambar 1.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, PSTNT didukung oleh sumber daya manusia sebanyak 158 pegawai per Desember 2015 dengan rincian pendidikan S3, S2, S1, dan Diploma masing-masing sebanyak 5, 27, 47 dan 22 pegawai serta sisanya 57 orang pegawai berpendidikan SLTA ke bawah. Jabatan fungsional yang diikuti pegawai PSTNT sebanyak tujuh jenis yang melibatkan 64 pegawai termasuk diantaranya dua orang peneliti utama yang telah menduduki jenjang tertinggi sebagai profesor riset.



Gambar 1. Struktur Organisasi Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan

Kegiatan litbang PSTNT dituangkan dalam RENCANA STRATEGIS (RENSTRA) PSTNT 2015-2019 yang menginduk pada program RENSTRA ke deputian Sains dan Aplikasi Teknologi Nuklir dan RENSTRA BATAN 2015-2019. Adapun tahapan kegiatan diatur dalam proses bisnis yang tertuang dalam SOP No. 022.2/OT.00.01/SNT 1.1 seperti tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses bisnis kegiatan di Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan

PSTNT merupakan Unit Kerja BATAN yang menerapkan sistem manajemen terintegrasi. Sebanyak 6 buah sistem manajemen telah disertifikasi oleh PSMN-BATAN, antara lain:

1. Sistem Manajemen Mutu (SB 001-SNI-9001:2012),
2. Sistem Manajemen Laboratorium (SB 003-SNI-17025:2007)
3. Sistem Manajemen K-3 (SB 006-OHSAS 18001:2008),
4. Sistem Manajemen Kegiatan dan Fasilitas (001/DT/SMJ4/2008)
5. Sistem Manajemen Lingkungan (SB 008-SNI-19-14001:2009), dan
6. Sistem Manajemen Keamanan (SB 009-SNI ISO 28000:2010),

Untuk Sistem Mutu Litbang (Pedoman KNAPPP), PSTNT telah diases oleh tim dari kemeristekdikti pada tahun 2015 dan ditargetkan memperoleh sertifikasi pada tahun 2016.

Selain melaksanakan kegiatan litbang, PSTNT memiliki jasa pengujian melalui laboratorium pengujian PSTNT yang sudah terakreditasi ISO/IEC 17025:2005 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) sejak tahun 2006. Saat ini Laboratorium Pengujian PSTNT memiliki 5 buah ruang lingkup pengujian yaitu uji kimia, AAN dan XRF, USB, XRD dan ARL. Lingkup Uji Kimia, AAN dan XRF, telah mendapatkan sertifikat reakreditasi yang ke-5 kali dan berlaku hingga 19 Mei 2019 oleh KAN, sedangkan lingkup USB, XRD dan ARL berhasil mengantongi Sertifikat SB 003-SNI-17025:2007 No. 09/PSMN/LAB-U/2014 yang berlaku sampai 16 November 2016.



----- THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK -----

2

PERENCANAAN KINERJA



----- THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK -----



Perumusan target kinerja merupakan langkah awal

dalam tahapan perencanaan kinerja di PSTNT. Target kinerja tersebut selaras dengan arah dan tujuan PSTNT yang telah ditetapkan. Target kinerja PSTNT tahun 2015 mengacu kepada target yang ditetapkan dalam Renstra PSTNT 2015-2019, serta memperhatikan kebijakan BATAN tahun 2015-2019 (*top down*).



Perjanjian Kinerja PSTNT seperti terlihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Perjanjian Kinerja Tahun 2015 Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan

No	Sasaran Kegiatan (SK)	Indikator Kinerja (IK)	Target
1	Meningkatnya hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan	1.1 Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan <ul style="list-style-type: none"> - Data riset hasil Karakteristik time series partikulat udara di 9 perkotaan (Pekanbaru, Denpasar, Makassar, Palangka Raya, Balikpapan, Jayapura, Ambon, Mataram dan Manado) - Data riset sampel pangan anak balita di 3 wilayah malnutrisi prevalensi tinggi - Data riset tentang senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia - Data riset hasil karakterisasi fisiko-kimia radioisotop 	4 Data Riset
		1.2. Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan <ul style="list-style-type: none"> - Dokumen teknis sintesis dan karakterisasi nanopartikel dari bahan lokal, dan karakterisasi termofisika nanofluida sebagai bahan pendingin reaktor (tahap 1) 	1 Dokumen Teknis
2	Beroperasinya Reaktor TRIGA 2000 sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku	2.1 Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 <ul style="list-style-type: none"> - Dokumen teknis karakteristik neutronik untuk teras optimal dan desain termohidrolik teras reaktor berbahan bakar pelat tahap 1 - Dokumen teknis pengkajian integritas tangki reaktor 	2 Dokumen Teknis
		2.2. Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 <ul style="list-style-type: none"> - Metode remediasi in situ lingkungan tapak reaktor TRIGA 2000 untuk program dekomisioning 	1 Data Riset
		2.3 Jumlah publikasi ilmiah	6 Publikasi Ilmiah
		2.4 Indeks kepuasan pelanggan	3,0

Kegiatan	Anggaran
Pengembangan Sains dan Teknologi Nuklir Terapan dan Revitalisasi Reaktor Riset	Rp. 36.003.474.000

AKUNTABILITAS KINERJA

3



----- THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK -----



A. Capaian Kinerja Organisasi

Sesuai dengan perjanjian kinerja tahun 2015 yang telah ditetapkan, PSTNT berusaha semaksimal mungkin untuk mencapai target yang telah ditetapkan tersebut. Pada bagian ini, akan dibahas mengenai capaian, hambatan/kendala dan upaya yang telah dilakukan sebagai wujud komitmen atas perencanaan kinerja 2015.

Sasaran Kegiatan 1 (SK 1) – Meningkatnya hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan

SK 1 mengukur kuantitas produk hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan bagi *stakeholder*. Produk hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan merupakan produk siap pakai hasil litbangyasa iptek nuklir, dapat berupa barang, teknologi, metode, formula, jasa, dan sebagainya. Di tahun 2015, produk yang diukur, dihasilkan melalui 4 data riset dan 1 dokumen teknis yang berfokus pada bidang kesehatan, SDAL dan industri. Adapun hasil yang diperoleh di tahun 2015 berupa data riset hasil karakteristik time series partikulat udara di 9 perkotaan (Pekanbaru, Denpasar, Makassar, Palangka Raya, Balikpapan, Jayapura, Ambon, Mataram dan Manado), data riset sampel pangan anak balita di 3 wilayah malnutrisi prevalensi tinggi, data riset tentang senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia, data riset hasil karakterisasi fisiko-kimia radioisotop dan dokumen teknis sintesis dan karakterisasi nanopartikel dari bahan lokal, dan karakterisasi termofisika nanofluida sebagai bahan pendingin reaktor (tahap 1). Dua dari 5 kegiatan di atas mendukung *outcome* BATAN dalam bidang SDAL dan kesehatan.

SK 1 dicapai melalui dua Indikator Kinerja (IK) yaitu:

1.1 Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan

Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan.

1.2 Selanjutnya uraian atas capaian masing-masing IK yang mendukung sasaran kegiatan ini sebagai berikut.

Selanjutnya capaian atas masing-masing IK yang mendukung SK 1 diuraikan sebagai berikut:

Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan (IK 1. 1)

IK 1.1 merupakan indikator yang diperuntukan bagi pengukuran jumlah data riset yang dihasilkan dalam kegiatan pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan. Data riset ini merupakan tahapan dalam mencapai produk akhir hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan. Namun pada tahun berjalan, data riset yang dihasilkan tetap dapat dipergunakan sebagai data sekunder bagi kebutuhan litbang lainnya, baik bagi kegiatan litbang terapan di BATAN maupun institusi litbang lainnya. IK 1.1 adalah indikator baru yang tertuang dalam Renstra PSTNT periode 2015-2019.

Tahun 2015, IK 1.1 dicapai melalui 4 data riset yang diuraikan sebagai berikut.

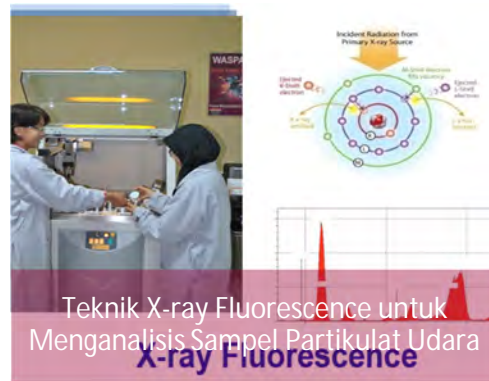
1. Data riset hasil karakteristik time series partikulat udara di 9 perkotaan (Pekanbaru, Denpasar, Makassar, Palangka Raya, Balikpapan, Jayapura, Ambon, Mataram dan Manado)

Data riset ini diperoleh melalui pelaksanaan kegiatan riset karakteristik time series partikulat udara di daerah perkotaan, dengan fokus pada 9 kota besar di Indonesia (Pekanbaru, Denpasar, Makassar, Palangka Raya, Balikpapan, Jayapura, Ambon, Mataram dan Manado). Indikator kegiatan ini mendukung Indikator Kinerja Sasaran Strategis (IKSS) BATAN, dan merupakan bentuk kontribusi BATAN dalam upaya peningkatan kualitas udara di Indonesia. Kegiatan dilakukan melalui identifikasi polutan udara menggunakan teknik analisis nuklir (TAN). Data yang dihasilkan dapat dimanfaatkan bagi para pengambil kebijakan di bidang lingkungan hidup untuk mengatasi permasalahan pencemaran udara di berbagai kota di Indonesia yang semakin meningkat seiring waktu.

Kegiatan karakterisasi time series partikulat udara telah dimulai sejak tahun 2010. Hasil yang telah diperoleh kegiatan ini pada Renstra PSTNT periode 2010-2014 adalah dokumen teknis karakterisasi dan identifikasi sumber pencemar udara di lima kota besar yaitu Surabaya, Pekanbaru, Denpasar, Balikpapan, dan Makassar menggunakan teknik analisis nuklir



Pelaksanaan *Sampling* Partikulat Udara di Kota Ambon



Teknik X-ray Fluorescence untuk Menganalisis Sampel Partikulat Udara

2. Data riset sampel pangan anak balita di 3 wilayah malnutrisi prevalensi tinggi

Kegiatan riset sampel pangan anak balita di 3 wilayah malnutrisi prevalensi tinggi merupakan suatu upaya penanganan permasalahan malnutrisi pada anak balita yang masih banyak ditemukan di Indonesia. Dengan teknik analisis nuklir (TAN), kandungan gizi mikro khususnya mineral dalam pangan anak balita dapat ditentukan secara akurat, karena TAN memiliki sensitivitas dan selektivitas tinggi, serta limit deteksi yang rendah hingga orde nanogram. Di tahun 2015 telah dilaksanakan kegiatan *sampling* pangan anak balita di 3 wilayah prevalensi malnutrisi yaitu Kabupaten Lamongan, Kabupaten Lebak, dan Kabupaten Bandung Barat. Dengan diperolehnya data sampel pangan lokal beserta daftar kandungan nutrisinya, maka diharapkan strategi pemberantasan prevalensi malnutrisi di 3 daerah tersebut dapat disusun oleh *stakeholder* terkait, serta pengentasan angka kejadian malnutrisi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat.



Pengisian Kuisoner oleh Responden pada Daerah Malnutrisi



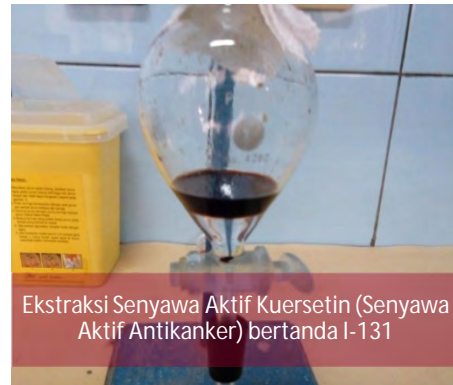
Preparasi Sampel Pangan Anak Balita pada Daerah Malnutrisi

3. Data riset tentang senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia

Kegiatan riset tentang senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia memiliki misi untuk memecahkan permasalahan dalam penemuan dan pengembangan obat anti kanker yang terjamin keamanan dan efikasinya. Pemanfaatan teknologi nuklir, yaitu teknik radioperunut, dengan cara menandai senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia menggunakan radioisotop dapat mendorong percepatan perkembangan penelitian dan penemuan obat baru berbasis bahan alam melalui proses isolasi maupun sintesis.



Penandaan Senyawa aktif antikanker



Ekstraksi Senyawa Aktif Kuersetin (Senyawa Aktif Antikanker) bertanda I-131

4. Data riset hasil karakterisasi fisiko-kimia radioisotop

Karakterisasi fisiko-kimia radioisotop merupakan kegiatan penelitian dan pengembangan teknik preparasi dan pemisahan radioisotop pemancar radiasi gamma dan beta untuk tujuan diagnosis dan terapi. Penguasaan atas teknik ini akan bermanfaat bagi pengembangan produksi radioisotop di Indonesia seiring dengan meningkatnya kebutuhan radioisotop terutama untuk pemanfaatan di kedokteran nuklir. Data riset karakterisasi radioisotop pada akhir Renstra 2015-2019 akan menjadi sebuah indikator kinerja berbentuk metode pemisahan radioisotop. Metode ini nantinya dapat digunakan oleh praktisi kedokteran nuklir dalam melakukan preparasi dan pengujian kualitas radioisotop sebelum diberikan kepada pasien.



Proses Pemotongan Kapsul Target Pasca Iradiasi Radioisotop



Pemisahan dan Karakterisasi Fisiko Kimia Radioisotop

Realisasi IK 1.1 – Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan adalah sebesar 4 data riset dari target sebesar 4 data riset, sehingga capaian IK ini adalah sebesar 100%.

Adapun secara rinci, capaian IK 1.1 tahun 2015 tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Capaian IK 1.1. Tahun 2015

Indikator Kinerja	Target 2015	Realisasi 2015
Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	4 Data Riset	4 Data Riset

Beberapa langkah konkret yang telah dilakukan oleh PSTNT tahun 2015 dalam upaya untuk mencapai target yang telah diperjanjikan diuraikan sebagai berikut.

1. Melakukan evaluasi usulan kegiatan dalam kolokium di akhir tahun 2014 dengan *reviewer* Kepala Bidang terkait,
2. Melakukan koordinasi pelaksanaan kegiatan minimal 6 kali dalam setahun bersama tim kegiatan penelitian di PSTNT, serta koordinasi lintas Pusat untuk kegiatan yang mendukung Renstra BATAN 2015-2019,
3. Mengkoordinasikan secara rutin dan melaporkan kemajuan kegiatan melalui pertemuan berkala di tingkat Eselon III, Unit Pengamanan Nuklir (UPN) dan Unit Jaminan Mutu (UJM) dengan Eselon II,
4. Melakukan pemantauan dan evaluasi baik ditingkat internal yang dilakukan oleh tim Komite Pembina Tenaga Fungsional (KPTF) PSTNT, maupun tingkat eksternal yang dilakukan oleh tim dari Biro Perencanaan – BATAN,
5. Melaporkan hasil kegiatan secara berkala (triwulan), laporan kemajuan teknis, realisasi fisik (setiap bulan) dan laporan serapan anggaran, yang dapat dipantau oleh atasan/koordinator melalui aplikasi SIPL2, dan
6. Melakukan evaluasi pertanggungjawaban kegiatan dalam kolokium dengan melibatkan *reviewer* eksternal.
7. Membangun kolaborasi dengan perguruan tinggi, Kementerian/Lembaga Litbang terkait, industri dan *stakeholder* lainnya.



Ka PSTNT memberikan arahan terkait Renstra 2015-2019 dalam Kolokium 2015



Evaluasi Pertanggungjawaban dalam Kolokium 2015 dengan *Reviewer* Eksternal



Pemantauan dan Evaluasi Eksternal dengan melibatkan *Peer Group*



Pemantauan dan Evaluasi Internal oleh KPTF pada Pertengahan Tahun

Jika dibandingkan dengan target 2019 dalam Rencana Implementasi Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2015 disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Perbandingan Realisasi IK 1.1. dengan Target 2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi Tahun 2015	Persentase Realisasi 2015 dibanding Target 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	4	4	4	4	4	4	20%

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat disimpulkan bahwa capaian IK 1.1. – Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan terhadap target jangka menengah PSTNT pada tahun 2015 sudah tercapai dengan baik sebesar 20% dari target 5 tahun hingga 2019.

Berdasarkan hasil ini, PSTNT akan melakukan upaya-upaya untuk mempertahankan kinerjanya di periode mendatang, antara lain melalui:

1. Menjalankan program pemantauan dan evaluasi secara berkala dan dipertajam pada substansi penelitian (capaian kegiatan) serta anggaran,
2. Melakukan koordinasi dan komunikasi antar Bidang/Bagian dengan lebih baik,
3. Melakukan proses belanja kebutuhan penelitian prioritas di awal tahun, sehingga kebutuhan penelitian dapat tersedia lebih dini dan tidak menghambat pelaksanaan kegiatan
4. Melibatkan *reviewer* eksternal dalam evaluasi usulan dan pertanggungjawaban kegiatan dalam kolokium, dan
5. Menindaklanjuti target akreditasi sistem manajemen litbang KNAPPP agar diperoleh akreditasi di tahun 2016.



Kegiatan Assesmen KNAPPP



Kunjungan Lapangan oleh Assesor KNAPPP

Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan (IK 1.2.)

IK 1.2 merupakan indikator yang diperuntukan bagi pengukuran jumlah dokumen teknis yang dihasilkan dalam kegiatan pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan. Dokumen teknis merupakan paket informasi atas produk hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan. Dokumen teknis umumnya dihasilkan atas kegiatan riset yang telah dilaksanakan dan telah mendapatkan keluaran, dengan kata lain, dokumen teknis merupakan keluaran pendamping atas produk. IK 1.2 adalah indikator baru yang tertuang dalam Renstra PSTNT periode 2015-2019.

Di tahun 2015, IK 1.2 diperoleh melalui 1 kegiatan, yaitu :

Sintesis dan karakterisasi nanopartikel dari bahan lokal, dan karakterisasi termofisika nanofluida sebagai bahan pendingin reaktor (tahap 1)

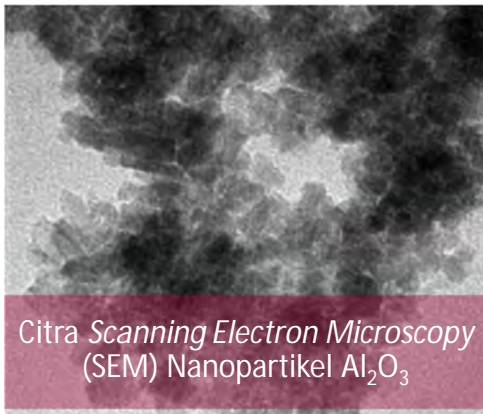
Kegiatan dilaksanakan untuk memperoleh bahan nanopartikel yang berasal dari bahan baku lokal. Dari pelaksanaan kegiatan diperoleh bahan nanofluida yang berpotensi untuk menggantikan beberapa fluida (seperti air dan etilen glikol) yang umum digunakan sebagai pendingin reaktor. Dari hasil riset diperoleh kesimpulan bahwa metode sintesis Al_2O_3 nanopartikel dari bahan bauksit lokal mampu bertahan hingga 14 hari (permukaan nanofluida turun 10%) untuk nanofluida Air- Al_2O_3 . Atas dasar tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa nanofluida yang disintesis mempunyai potensi yang sangat besar untuk diaplikasikan sebagai fluida ECCS (*Emergency Core Cooling System*) dan RVCS (*Reactor Vessel Cooling System*) pada reaktor nuklir.



Ekstraksi Al(OH)_3 dari Bauksit Bahan Lokal



Pengukuran Luas Permukaan Nanopartikel



Citra *Scanning Electron Microscopy* (SEM) Nanopartikel Al_2O_3



Analisis Morfologi Korosi Paduan Baja Pemindah Panas akibat Nanofluida

Realisasi IK 1.2. – Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan adalah sebesar 1 dokumen teknis dari target sebesar 1 dokumen teknis, sehingga capaian IK ini adalah sebesar 100 %

Adapun secara rinci, capaian IK 1.2 tahun 2015 tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Capaian IK 1.2. Tahun 2015

Indikator Kinerja	Target 2015	Realisasi 2015
Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	1 Dokumen Teknis	1 Dokumen Teknis

Beberapa langkah konkret yang telah dilakukan oleh PSTNT tahun 2015 dalam upaya untuk meningkatkan capaian, adalah:

1. Melakukan evaluasi usulan kegiatan dalam kolokium di akhir tahun 2014 dengan *reviewer* Kepala Bidang terkait,
2. Melakukan koordinasi pelaksanaan kegiatan minimal 6 kali dalam setahun bersama tim kegiatan penelitian di PSTNT, serta koordinasi lintas Pusat untuk kegiatan yang mendukung Renstra BATAN 2015-2019,
3. Mengkoordinasikan secara rutin dan melaporkan kemajuan kegiatan melalui pertemuan berkala di tingkat Eselon III, UPN dan UJM dengan Eselon II,
4. Melakukan pemantauan dan evaluasi baik ditingkat internal yang dilakukan oleh tim KPTF PSTNT, maupun tingkat eksternal yang dilakukan oleh tim dari Biro Perencanaan – BATAN,
5. Melaporkan hasil kegiatan secara berkala (triwulan), laporan kemajuan teknis, realisasi fisik (setiap bulan) dan laporan serapan anggaran, yang dapat dipantau oleh atasan/koordinator melalui aplikasi SIPL2, dan
6. Melakukan evaluasi pertanggungjawaban kegiatan dalam kolokium dengan melibatkan *reviewer* eksternal.

Jika dibandingkan dengan target 2019 dalam Rencana Implementasi Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2015 disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Perbandingan Realisasi IK 1.2. dengan Target 2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi Tahun 2015	Persentase Realisasi 2015 dibanding Target 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	1	1	1	1	1	1	20%

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat disimpulkan bahwa capaian IK 1.2. – Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan pada tahun 2015 terhadap target jangka menengah PSTNT sudah tercapai sesuai rencana, sebesar 20% dari target 5 tahunan hingga 2019.

Berdasarkan hasil ini, PSTNT akan melakukan upaya-upaya untuk mempertahankan kinerjanya di periode mendatang, antara lain melalui:

1. Menjalankan program pemantauan dan evaluasi secara berkala dan dipertajam pada substansi penelitian (capaian kegiatan) serta anggaran,
2. Melakukan koordinasi dan komunikasi antar Bidang/Bagian dengan lebih baik,
3. Melakukan proses belanja kebutuhan penelitian prioritas di awal tahun, sehingga kebutuhan penelitian dapat tersedia lebih dini dan tidak menghambat pelaksanaan kegiatan

4. Melibatkan *reviewer* eksternal dalam evaluasi usulan dan pertanggungjawaban kegiatan dalam kolokium,
5. Menindaklanjuti target akreditasi sistem manajemen litbang KNAPPP agar diperoleh akreditasi di tahun 2016,
6. Melakukan kajian lebih mendalam tentang tema penelitian tahun mendatang untuk meningkatkan mutu penelitian, dan
7. Meningkatkan kerja sama dengan perguruan tinggi, Kementrian/Lembaga Litbang terkait, industri dan *stakeholder* lainnya

Sasaran Kegiatan 2 (SK 2) – Beroperasinya Reaktor TRIGA 2000 sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku

Sasaran Kegiatan yang dimaksud adalah dokumen teknis karakteristik neutronik untuk teras optimal dan desain termohidrolik teras reaktor berbahan bakar pelat tahap 1 dan dokumen teknis pengkajian integritas tangki reaktor, dan metode remediasi in situ lingkungan tapak reaktor TRIGA 2000 untuk program dekomisioning. Sasaran Kegiatan ini dicapai melalui empat Indikator Kinerja (IK) yaitu :

- 2.1 Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000;
- 2.2 Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000;
- 2.3 Jumlah publikasi ilmiah; dan
- 2.4 Indeks kepuasan pelanggan.

Selanjutnya, capaian masing-masing IK yang mendukung sasaran kegiatan ini diuraikan sebagai berikut.

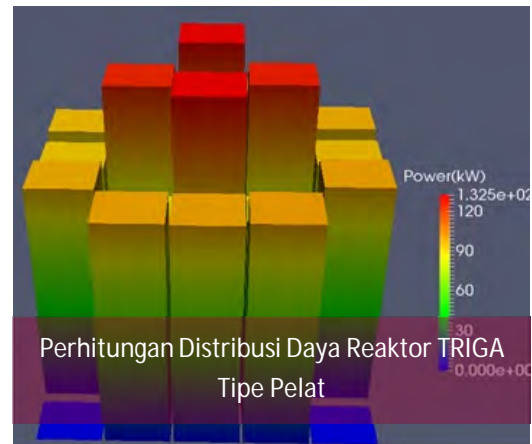
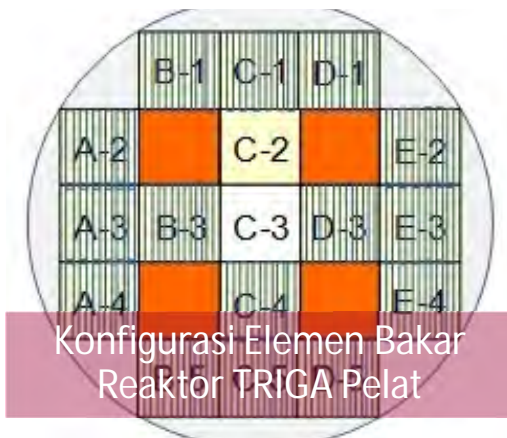
Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 (IK 2.1)

IK 2.1 akan mengukur kuantitas atas jumlah dokumen teknis yang dihasilkan dalam aktivitas pengembangan dan pengoperasian reaktor TRIGA 2000. Dokumen teknis yang dihasilkan meliputi pembaharuan status reaktor dan pengembangan sistem reaktor. IK 2.1 adalah indikator baru yang tertuang dalam Renstra PSTNT periode 2015-2019.

Di tahun 2015, IK 2.1 dicapai melalui 2 keluaran, yaitu:

1. Dokumen teknis karakteristik neutronik untuk teras optimal dan desain termohidrolik teras reaktor berbahan bakar pelat (tahap 1)

Kegiatan riset karakteristik neutronik untuk teras optimal dan desain termohidrolik teras reaktor berbahan bakar pelat tahap 1 merupakan langkah BATAN, terutama PSTNT sebagai pengelola reaktor TRIGA 2000 Bandung, untuk melakukan lompatan teknologi guna menjaga keberlangsungan beroperasinya reaktor TRIGA 2000 Bandung untuk waktu yang lama. Pada tahun 2015, telah dilakukan kegiatan perancangan neutronik dan perancangan termohidrolik teras reaktor yang meliputi analisis distribusi temperatur, analisis perpindahan panas konveksi, analisis distribusi laju alir, analisis distribusi tekanan kanal terpanas, dan desain reflektor TRIGA berbahan bakar pelat. Dokumen yang dihasilkan akan menjadi salah satu data pendukung dalam modifikasi teras reaktor dan bahan bakar reaktor TRIGA 2000 menjadi tipe pelat.



2. Dokumen teknis pengkajian integritas tangki reaktor

Kegiatan riset pengkajian integritas tangki reaktor dimaksudkan untuk mendukung persyaratan perpanjangan izin operasi reaktor TRIGA 2000 Bandung dalam rangka beroperasinya kembali reaktor TRIGA 2000. Kegiatan yang telah dilakukan di tahun 2015 antara lain pengukuran ketebalan tangki reaktor dengan menggunakan perangkat ukur ultrasonik dan pengukuran laju korosi pada tangki reaktor. Sejalan dengan kegiatan perpanjangan izin operasi reaktor TRIGA 2000 Bandung, telah dilakukan pengoperasian reaktor TRIGA 2000 menggunakan batang kendali modifikasi tanpa elemen bakar (*Non Fuel Follower*) melalui kerjasama dengan PTBBN-BATAN.





Realisasi IK 2.1. – Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 adalah sebesar 2 dokumen teknis dari target sebesar 2 dokumen teknis, sehingga capaian IK ini adalah sebesar 100%

Adapun secara rinci, capaian IK 2.1 tahun 2015 tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Capaian IK 2.1. Tahun 2015

Indikator Kinerja	Target 2015	Realisasi 2015
Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	2 Dokumen Teknis	2 Dokumen Teknis

Beberapa langkah konkret yang telah dilakukan oleh PSTNT tahun 2015 dalam upaya untuk meningkatkan capaian, adalah:

1. Melakukan evaluasi usulan kegiatan dalam kolokium di akhir tahun 2014 dengan *reviewer* Kepala Bidang terkait,
2. Melakukan koordinasi pelaksanaan kegiatan minimal 6 kali dalam setahun bersama tim kegiatan penelitian di PSTNT,
3. Melakukan upaya koordinasi yang intensif dengan unit kerja terkait di BATAN dan Bapeten dalam upaya pengoperasian kembali reaktor TRIGA 2000,
4. Mengkoordinasikan secara rutin dan melaporkan kemajuan kegiatan melalui pertemuan berkala di tingkat Eselon III, UPN dan UJM dengan Eselon II,
5. Melakukan pemantauan dan evaluasi baik ditingkat internal yang dilakukan oleh tim Komite Pembina Tenaga Fungsional (KPTF) PSTNT, maupun tingkat eksternal yang dilakukan oleh tim dari Biro Perencanaan – BATAN,
6. Melaporkan hasil kegiatan secara berkala (triwulan), laporan kemajuan teknis, realisasi fisik (setiap bulan) dan laporan serapan anggaran, yang dapat dipantau oleh atasan/koordinator melalui aplikasi SIPL2.

Jika dibandingkan dengan target 2019 dalam Rencana Implementasi Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2015 disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Perbandingan Realisasi IK 2.1. dengan Target 2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi Tahun 2015	Persentase Realisasi 2015 dibanding Target 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	2	2	2	2	2	2	20%

Berdasarkan Tabel 7 di atas, dapat disimpulkan bahwa capaian IK 2.1. – Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 terhadap target jangka menengah PSTNT pada tahun 2015 sudah tercapai dengan baik sebesar 20% dari akumulasi target tahun 2019.

Berdasarkan hasil ini, PSTNT akan melakukan upaya-upaya peningkatan di periode mendatang, antara lain:

1. Menjalankan program *monitoring* dan evaluasi secara berkala dan dipertajam pada substansi penelitian (capaian kegiatan) serta anggaran,
2. Melakukan koordinasi dan komunikasi antar Bidang/Bagian dengan lebih baik,
3. Melakukan proses belanja kebutuhan penelitian prioritas di awal tahun,
4. Melibatkan *reviewer* eksternal dalam evaluasi usulan dan pertanggungjawaban kegiatan dalam kolokium,
5. Menindaklanjuti target akreditasi sistem manajemen litbang KNAPPP agar diperoleh akreditasi di tahun 2016,
6. Melakukan kajian lebih mendalam tentang tema penelitian tahun mendatang untuk meningkatkan mutu penelitian, dan
7. Meningkatkan kerja sama dengan perguruan tinggi.

Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 (IK 2.2)

IK 2.2 merupakan ukuran capaian kuantitas perolehan data riset atas rangkaian kegiatan pengembangan dan pengoperasian reaktor TRIGA 2000. Data riset yang dihasilkan akan dimanfaatkan dalam penilaian (*assessment*) kelayakan operasional reaktor untuk tahun-tahun berikutnya. IK 2.2 adalah indikator baru yang tertuang dalam Renstra PSTNT periode 2015-2019.

Di tahun 2015, IK 2.2 dicapai melalui 1 data riset hasil kegiatan metode remediasi *in situ* lingkungan tapak reaktor TRIGA 2000 untuk program dekomisioning. Data riset metode remediasi ini dimaksudkan untuk pengisian dokumen rencana umum dekomisioning terkait dengan adanya regulasi baru bahwa setiap fasilitas nuklir yang baru ataupun lama yang akan memperpanjang izin operasinya wajib menyerahkan dokumen rencana umum

dekomisioning. Tanpa adanya dokumen tersebut, Badan Pengawas Tenaga Nuklir tidak akan memberikan izin operasi fasilitas tersebut.

Metode remediasi *in situ* sangat diperlukan karena faktor jenis kontaminan dan media lingkungan yang terkontaminasi akan menjadi hal yang spesifik sehingga untuk dekontaminasi lingkungannya juga memerlukan remediasi yang spesifik sesuai dengan kontaminan yang ada dan kondisi lingkungan di tapak Reaktor TRIGA 2000 (*in situ*). Pada tahun 2015 telah dilakukan penelitian metode remediasi elektrokinetik dengan menggunakan elektroda grafit.



metode remediasi elektrokinetik dengan menggunakan elektroda grafit



Pengaruh NH_4Cl Terhadap Transfer Cesium Ke Tanaman Bayam

Realisasi IK 2.2 – Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 adalah sebesar 1 data riset dari target sebesar 1 data riset, sehingga capaian IK ini adalah sebesar 100%

Adapun secara rinci, capaian IK 2.2 tahun 2015 tertera pada Tabel 8.

Tabel 8. Capaian IK 2.2. Tahun 2015

Indikator Kinerja	Target 2015	Realisasi 2015
Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	1 Data Riset	1 Data Riset

Beberapa langkah konkret yang telah dilakukan oleh PSTNT tahun 2015 dalam upaya untuk meningkatkan capaian adalah:

1. Melakukan evaluasi usulan kegiatan dalam kolokium di akhir tahun 2014 dengan *reviewer* Kepala Bidang terkait,
2. Melakukan koordinasi pelaksanaan kegiatan minimal 6 kali dalam setahun bersama tim kegiatan penelitian di PSTNT, serta koordinasi lintas Pusat untuk kegiatan yang mendukung Renstra BATAN 2015-2019,

3. Mengkoordinasikan secara rutin dan melaporkan kemajuan kegiatan melalui pertemuan berkala di tingkat Eselon III, Unit Pengamanan Nuklir (UPN) dan Unit Jaminan Mutu (UJM) dengan Eselon II,
4. Melakukan pemantauan dan evaluasi baik ditingkat internal yang dilakukan oleh tim Komite Pembina Tenaga Fungsional (KPTF) PSTNT, maupun tingkat eksternal yang dilakukan oleh tim dari Biro Perencanaan – BATAN,
5. Melaporkan hasil kegiatan secara berkala (triwulan), laporan kemajuan teknis, realisasi fisik (setiap bulan) dan laporan serapan anggaran, yang dapat dipantau oleh atasan/koordinator melalui aplikasi SIPL2, dan
6. Melakukan evaluasi pertanggungjawaban kegiatan dalam kolokium dengan melibatkan *reviewer* eksternal.

Jika dibandingkan dengan target 2019 dalam Rencana Implementasi Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2015 disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Perbandingan Realisasi IK 2.2. dengan Target 2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi Tahun 2015	Persentase Realisasi 2015 dibanding Target 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	1	1	1	1	1	1	20%

Berdasarkan Tabel 9 di atas, dapat disimpulkan bahwa capaian IK 2.2. – Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000 terhadap target jangka menengah PSTNT pada tahun 2015 sudah tercapai dengan baik sebesar 20%.

Berdasarkan hasil ini, PSTNT akan melakukan upaya-upaya untuk mempertahankan kinerjanya di periode mendatang, antara lain melalui:

1. Menjalankan program monitoring dan evaluasi secara berkala dan dipertajam pada substansi penelitian (capaian kegiatan) serta anggaran,
2. Melakukan koordinasi dan komunikasi antar Bidang/Bagian dengan lebih baik,
3. Melakukan proses belanja kebutuhan penelitian prioritas di awal tahun,
4. Melibatkan *reviewer* eksternal dalam evaluasi usulan dan pertanggungjawaban kegiatan dalam kolokium, dan
5. Menindaklanjuti target akreditasi sistem manajemen litbang KNAPPP agar diperoleh akreditasi di tahun 2016.

Jumlah Publikasi Ilmiah (IK 2.3)

IK 2.3 menggambarkan keluaran pendamping atas produk litbangyasa yang dihasilkan atau aktivitas litbangyasa yang dilaksanakan, berupa publikasi ilmiah kegiatan litbangyasa PSTNT. Indikator ini pada kenyataannya mendukung SK1 & SK2, karena pada kedua sasaran kegiatan terdapat aktivitas litbangyasa didalamnya yang menghasilkan sejumlah dokumen publikasi ilmiah. Namun demikian, atas alasan efisiensi penjabaran kinerja, maka IK 2.3 cukup diletakkan pada SK 2, dimana data yang disampaikan merupakan gabungan antara data yang dihasilkan pada SK 1 dan SK 2. Publikasi ilmiah yang dilaporkan dibatasi pada jumlah publikasi ilmiah yang termuat dalam jurnal dan prosiding nasional maupun internasional yang terbit sepanjang tahun 2015.

Realisasi IK 2.3. – Jumlah Publikasi Ilmiah yang dicapai tahun 2015 sebanyak 27 buah dari target 6 buah, sehingga capaian IK ini adalah sebesar 450%

Publikasi ilmiah ini diperoleh dari 5 jurnal internasional, 6 jurnal nasional terakreditasi, 1 jurnal nasional tidak terakreditasi, 7 prosiding internasional dan 8 prosiding nasional seperti tercantum pada Lampiran 4.

Adapun secara rinci, perkembangan capaian IK 2.3. dari tahun 2013 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Perbandingan Capaian IK 2.3. Tahun 2015, 2014, dan 2013

Indikator Kinerja	Target 2015	Realisasi 2015	Capaian IK Tahun	
			2014	2013
Jumlah Publikasi Ilmiah	6 publikasi Ilmiah <i>*(i:3, na:3)</i>	27 publikasi ilmiah <i>*(i:5, na:6, nt:1, p:15)</i>	10 publikasi ilmiah <i>*(i:4, na:6,)</i>	18 publikasi ilmiah <i>*(i:8, na:10)</i>

* i : Jurnal Internasional

na : Jurnal Nasional Terakreditasi

nt : Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi

p : prosiding

Jika dibandingkan dengan capaian tahun 2013 dan 2014 terlihat adanya peningkatan yang signifikan dalam publikasi ilmiah. Peningkatan jumlah publikasi ilmiah menunjukkan iklim kegiatan penelitian yang semakin kondusif. Di sisi lain meningkatnya minat pegawai untuk memasuki jenjang fungsional memicu peningkatan jumlah publikasi ilmiah.

Pencapaian output hasil litbang PSTNT selain Karya Tulis Ilmiah (KTI) dalam bentuk publikasi ilmiah, juga dihasilkan KTI dalam bentuk buku/bagian buku dan paten. Pada tahun 2015, telah dipublikasikan 1 buah bagian buku yang berjudul Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja, oleh Dr. Poppy Intan Tjahaja, M.Sc seperti tertera pada Lampiran 5.

Sebanyak 3 buah paten juga telah diproses melalui BHK BATAN, seperti tertera pada Lampiran 6.

Dimanfaatkannya hasil litbang PSTNT juga diukur melalui jumlah sitasi dari KTI yang telah diterbitkan sebagai Aset Tak Berwujud (ATB) PSTNT BATAN. Sebanyak 57 buah sitasi diperoleh selama kurun waktu 2015 (Lampiran 7).

Beberapa langkah konkret yang telah dilakukan oleh PSTNT tahun 2015 dalam upaya untuk meningkatkan capaian:

1. Membuat target publikasi ilmiah sebagai sasaran manajemen PSTNT dan dituangkan dalam matriks RENSTRA PSTNT 2015-2019,
2. Mewajibkan peneliti utama dan madya mempublikasi hasil penelitian dalam jurnal internasional dan nasional serta buku dan bagian dari buku,
3. Mendorong fungsional aktif untuk berperan serta sebagai penyaji dalam seminar nasional maupun internasional,
4. Mengembangkan Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia (JSTNI) terakreditasi nasional yang dikelola oleh PSTNT menjadi jurnal elektronik (*e-journal*) sebagai wadah para peneliti untuk mempublikasikan KTI,
5. Meningkatkan mutu makalah agar dapat dipublikasikan pada jurnal internasional dengan *impact factor* tinggi (terindeks Scopus) melalui pelatihan internal tentang penulisan KTI dan penggunaan *software* sitasi,
6. Meningkatkan sitasi antar peneliti di BATAN melalui KTI baik jurnal, prosiding nasional dan internasional serta buku.





Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir, ITB



Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir, ITB

Jika dibandingkan dengan target 2019 dalam Rencana Implementasi Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2015 disajikan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Perbandingan Realisasi IK 2.3. dengan Target 2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi Tahun 2015	Persentase Realisasi 2015 dibanding Target 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah Publikasi Ilmiah	6	16	18	18	16	27	35,52%

Berdasarkan Tabel 11 di atas, dapat disimpulkan bahwa capaian IK 2.3. – Jumlah Publikasi Ilmiah terhadap target jangka menengah PSTNT pada tahun 2015 sudah tercapai dengan baik sebesar 35,52%.

Berdasarkan hasil ini, PSTNT akan melakukan upaya-upaya peningkatan di periode mendatang, antara lain:

1. Terus berupaya mendorong fungsional aktif untuk mempublikasi hasil penelitiannya dan ditargetkan dalam SKP tiap pegawai di PSTNT setiap tahun,
2. Memberikan penghargaan bagi pegawai yang memiliki pencapaian yang maksimal,
3. Melakukan transfer *knowledge* dari pegawai senior ke junior untuk meningkatkan kemampuan baik dalam kegiatan litbang dan penulisan KTI pada lingkup nasional dan internasional, dan
4. Mendorong peneliti untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi sebagai upaya meningkatkan kompetensi.

Indeks Kepuasan Pelanggan (IK 2.4)

IK 2.4 ini untuk mendukung output layanan jasa masyarakatan iptek nuklir yang dihitung melalui indeks kepuasan pelanggan berdasarkan Perka BATAN No. 186/KA/IX/2012 Tentang Pedoman Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan Badan Tenaga Nuklir Nasional.

Realisasi IK 2.4. – Indeks Kepuasan Pelanggan adalah sebesar 77,5% dari target sebesar 75%, sehingga capaian IK ini adalah sebesar 103,33%

Adapun secara rinci, perkembangan capaian IK 2.4. dari tahun 2013 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Perbandingan Capaian IK 2.4. Tahun 2015, 2014, dan 2013

Indikator Kinerja	Target 2015	Realisasi 2015	Capaian IK Tahun	
			2014	2013
Indeks Kepuasan Pelanggan	3.0 Indeks 4 (75%)	3.1 Indeks 4 (77.5%)	3.53 Indeks 5 (70.6%)	3.49 Indeks 5 (69.8%)

Jika dibandingkan dengan capaian tahun 2014 terlihat adanya peningkatan dalam capaian indeks kepuasan pelanggan. Peningkatan terutama pada komponen tanggung jawab, kemampuan, kesopanan dan keramahan serta keamanan lingkungan. Di sisi lain komponen yang terendah adalah kecepatan dan ketepatan.

Beberapa langkah konkret yang telah dilakukan oleh PSTNT tahun 2015 dalam upaya untuk meningkatkan capaian adalah dengan melakukan upaya:

1. Melakukan sosialisasi sistem manajemen di PSTNT,
2. Memastikan penerapan sistem manajemen melalui audit internal,
3. Melakukan pemantauan kegiatan yang dilakukan oleh PSTNT,
4. Merekomendasikan perbaikan untuk tindakan perbaikan yang diperlukan,
5. Melakukan perbaikan layanan satu pintu yang mulai diterapkan sejak tahun 2014,
6. Menindaklanjuti hasil kuesioner,
7. Membuat form keluhan pelanggan dan menindaklanjuti keluhan tersebut dengan upaya perbaikan,
8. Melaksanakan kaji ulang manajemen, dan
9. Menindaklanjuti ketidaksesuaian dari hasil audit internal maupun eksternal.



Jika dibandingkan dengan target 2019 dalam Rencana Implementasi Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2015 disajikan pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Perbandingan Realisasi IK 2.4. dengan Target 2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi Tahun 2015	Persentase Realisasi 2015 dibanding Target 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Indeks Kepuasan Pelanggan	3.0	3.1	3.15	3.2	3.25	3.1	95,38%

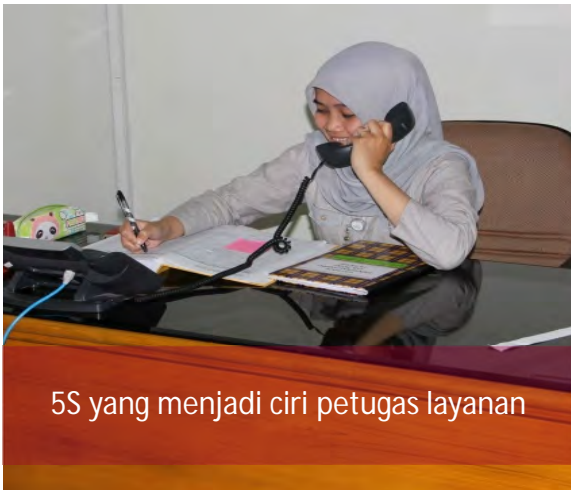
Berdasarkan Tabel 13 di atas, dapat disimpulkan bahwa capaian IK 2.4. – Indeks Kepuasan Pelanggan terhadap target jangka menengah PSTNT sudah tercapai sesuai rencana, sebesar 95,38% dari target 5 tahunan hingga 2019.

Berdasarkan hasil ini, PSTNT akan melakukan upaya-upaya peningkatan di periode mendatang, antara lain:

1. Membuat sistem pengaduan secara *online*,
2. Memperbaiki fasilitas komunikasi seperti telepon,
3. melanjutkan dan meningkatkan penerapan program 5S (senyum, sapa, salam, santun, sigap) dan 5R (Resik, Rapih, Rajin, Rawat, Ringkas) untuk petugas layanan, dan
4. Akan melakukan inspeksi sistem manajemen ke bidang/bagian/unit untuk memastikan bahwa penerapan sistem manajemen sudah dilaksanakan.



Proses penghapusan barang-barang yang sudah rusak dan tidak terpakai sebagai implementasi program 5R di PSTNT



5S yang menjadi ciri petugas layanan



Program 5R yang diinisiasi oleh Agen Perubahan di PSTNT

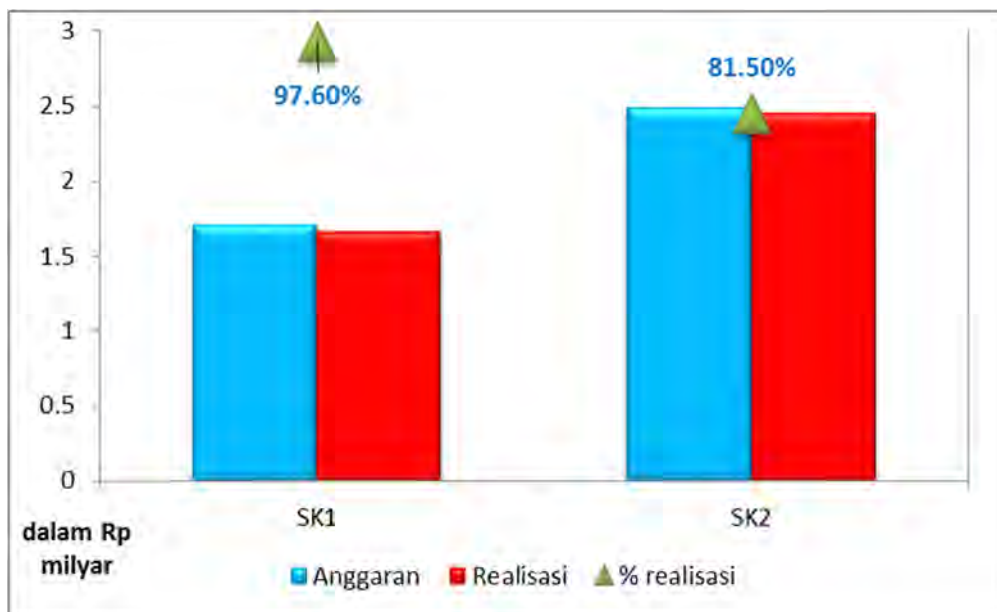
B. Realisasi Anggaran

Realisasi anggaran PSTNT pada tahun 2015 melalui kegiatan Pengembangan Sains dan Teknologi Nuklir Terapan dan Revitalisasi Reaktor Riset sebesar 97,1% dari target dan capaian secara berturut turut sebesar Rp 36.003.474.000 dan Rp 34.957.683.858, seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Secara rinci realisasi anggaran dijabarkan pada Gambar 4 berupa perbandingan target dan realisasi masing-masing sasaran kegiatan (SK1 dan SK2) serta Gambar 5-6 berupa Perbandingan target dan realisasi anggaran pada kegiatan litbang 2015 yang terkait langsung dengan indikator kinerja PSTNT dan tidak terkait langsung dengan indikator kinerja PSTNT.

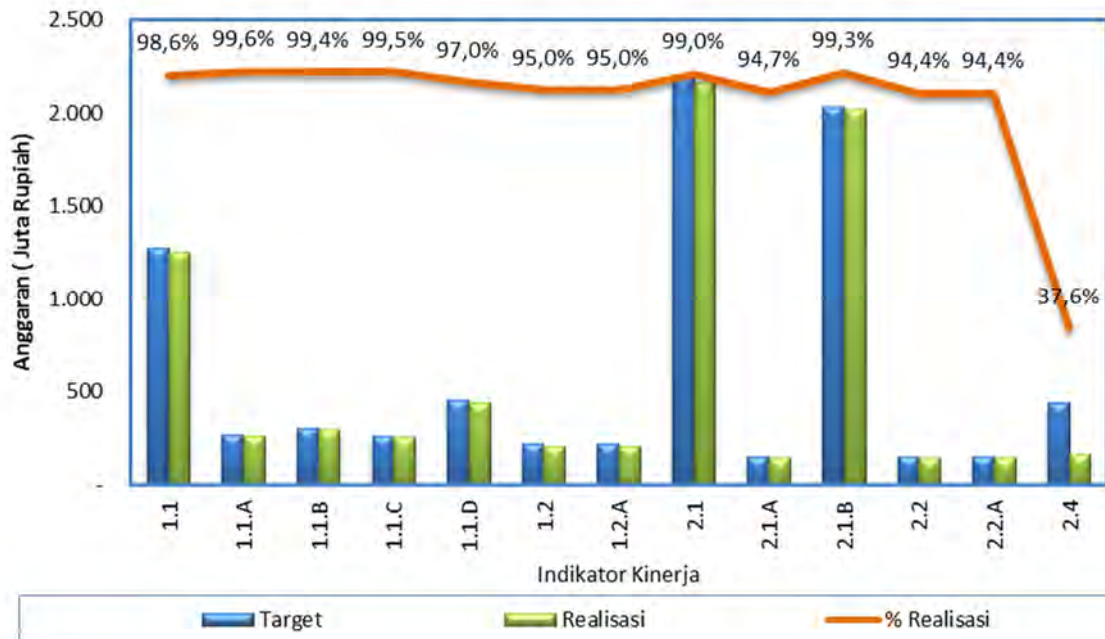




Gambar 3. Persentase Realisasi Anggaran PSTNT tahun 2015

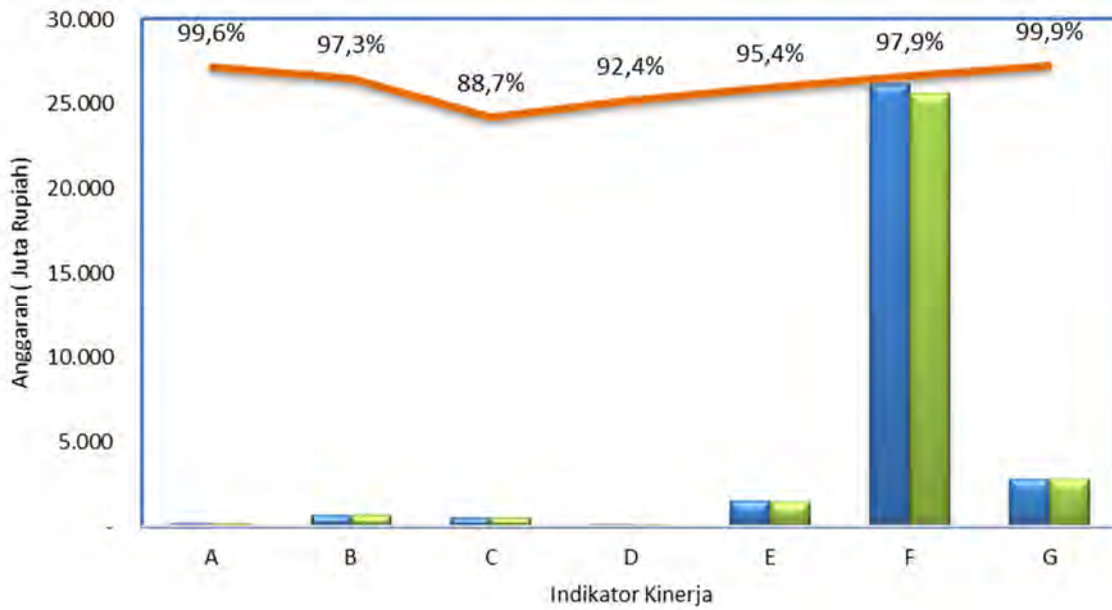


Gambar 4. Perbandingan target terhadap realisasi anggaran pada masing-masing sasaran kegiatan (SK1 dan SK2)



- 1.1 Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan
 - 1.1.A Data riset hasil Karakteristik time series partikulat udara di 9 perkotaan (Pekanbaru, Denpasar, Makassar, Palangka Raya, Balikpapan, Jayapura, Ambon, Mataram dan Manado)
 - 1.1.B Data riset sampel pangan anak balita di 3 wilayah malnutrisi prevalensi tinggi
 - 1.1.C Data riset tentang senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia
 - 1.1.D Data riset hasil karakterisasi fisiko-kimia radioisotop
- 1.2 Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan
 - 1.2.A Dokumen teknis sintesis dan karakterisasi nanopartikel dari bahan lokal, dan karakterisasi termofisika nanofluida sebagai bahan pendingin reaktor (tahap 1)
- 2.1 Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000
 - 2.1.A Dokumen teknis sintesis dan karakterisasi nanopartikel dari bahan lokal, dan karakterisasi termofisika nanofluida sebagai bahan pendingin reaktor (tahap 1)
 - 2.1.B Dokumen teknis pengkajian integritas tangki reaktor
- 2.2 Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000
 - 2.2.A Metode remediasi in situ lingkungan tapak reaktor TRIGA 2000 untuk program dekomisioning
- 2.4 Indeks Kepuasan Pelanggan

Gambar 5. Perbandingan target dan realisasi anggaran pada kegiatan litbang 2015 yang terkait kinerja PSTNT



- Target
 - Realisasi
 - % Realisasi
- A. Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan
 B. Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan
 C. Jumlah hari dengan zero accident
 D. Jumlah Laporan Dukungan Teknis Pelaksanaan Tugas dan Fungsi PSTNT
 E. Jumlah Laporan Dukungan Administrasi Layanan Perkantoran
 F. Jumlah Bulan Layanan Perkantoran
 G. Jumlah Laporan Revitalisasi Sarana Fisik Gedung Kantor

Gambar 6. Perbandingan target dan realisasi anggaran pada kegiatan litbang yang tidak terkait kinerja PSTNT



Kegiatan Revitalisasi Sarana dan Prasarana Fisik di Lingkungan PSTNT

Realisasi keuangan yang terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja dapat dilihat pada Lampiran 2. Sedangkan realisasi keuangan yang tidak terkait langsung dengan kinerja dapat dilihat pada Lampiran 3.

Sasaran Kegiatan 1 (SK1) menunjukkan capaian kinerja 100% dan tingkat efektivitas 1,02, sedangkan Sasaran Kegiatan 2 (SK2) menunjukkan capaian kinerja 188,3% dan tingkat efektivitas 2,31 seperti tertera pada Tabel 14. Capaian kinerja SK2 melampaui 100%, karena capaian IK 2.3 (Jumlah Publikasi Ilmiah) melampaui target yang ditetapkan, mencapai 450%. Penganggaran IK 2.3 tidak tercantum secara eksplisit, namun merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam SK1 dan SK2 dan terdapat secara dalam kegiatan pada IK 1.1, IK 1.2, IK 1.3, IK 1.4, IK 2.1 dan IK 2.2. Rincian dapat dilihat pada Lampiran 2.

Terkait serapan anggaran pada SK2, serapan anggaran IK 2.1, dan 2.2 cukup baik, masing-masing sebesar 98,9% dan 94,4%. Namun, pada IK 2.4 (Indeks Kepuasan Pelanggan) diperoleh serapan yang rendah yaitu 37,61%. Indeks kepuasan pelanggan diperoleh dari target capaian layanan PNBPN 2015. Namun pada tahun 2015, penerimaan PNBPN hanya sebesar 164,46 juta. Capaian PNBPN tidak memenuhi target disebabkan karena jumlah pelanggan PNBPN yang menurun karena layanan pengujian belum berjalan secara optimal setelah adanya revitalisasi gedung reaktor pada tahun 2014 serta perbaikan pada fasilitas laboratorium di tahun 2015. Tingkat capaian kinerja, penyerapan anggaran serta efektivitas anggaran adalah sebagai berikut.

Tabel 14. Pengukuran Tingkat Efektivitas berdasarkan Sasaran Kegiatan PSTNT

No	Sasaran Kegiatan	Capaian Kinerja (%)	Penyerapan Anggaran (%)	Tingkat Efektivitas
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)= (4)/(5)
1	Meningkatnya hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan	100,0%	97,6%	1,02
2	Beroperasinya Reaktor TRIGA 2000 sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku	188,3%	81,5%	2,31

Atas capaian sesuai yang dijabarkan dalam tabel diatas, maka pencapaian kedua sasaran kegiatan PSTNT dapat dinyatakan telah efektif.

Selain itu, PSTNT juga telah melakukan efisiensi penggunaan anggaran dalam rangka pencapaian sasaran. Hal ini terlihat dari tercapainya target kinerja dengan penggunaan anggaran yang lebih kecil. Dalam rangka efisiensi penggunaan sumber daya, PSTNT telah melakukan upaya antara lain:

1. Penghematan anggaran dengan pembatasan penggunaan hotel, dan mengalihkan kegiatan di dalam kantor;
2. Pengurangan jumlah SDM yang melakukan perjalanan dinas;
3. Efisiensi penggunaan listrik dan air melalui program hemat energi sehingga dapat dilakukan optimasi penggunaan biaya listrik dan air.

----- THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK -----

4

PENUTUP



Berdasarkan perjanjian kinerja PSTNT tahun 2015, sasaran kegiatan 1 yaitu meningkatnya hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan, diperoleh capaian 100% dengan tingkat efektivitas sebesar 1,02, dan sasaran kegiatan 2 yaitu beroperasinya Reaktor TRIGA 2000 sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku, diperoleh capaian 188,3% dengan tingkat efektivitas sebesar 2,3.

Secara keseluruhan, kedua sasaran kegiatan yang dicapai melalui enam indikator kinerja yang tertuang dalam perjanjian kinerja PSTNT tahun 2015 telah terealisasi rata-rata sebesar 144,15%

Tahun 2015 sebagai awal RENSTRA 2015-2019 menunjukkan hasil yang sangat baik dengan tercapainya seluruh indikator kinerja berupa 5 buah data riset, 3 buah dokumen teknis, 27 buah publikasi ilmiah dan indeks kepuasan pelanggan sebesar 3,10. Seluruh capain pada IK 1.1; 1,2; 2.1 dan 2.2 memperoleh capaian 100%, bahkan pada IK 2.3 dan 2.4 memperoleh capaian di atas 100%. Hal ini didukung oleh peran aktif dari seluruh personil PSTNT baik antara bidang/bagian/unit untuk melaksanakan target yang tertuang dalam PK serta fungsional di PSTNT.

Tahun 2015 sebagai awal Renstra periode 2015-2019 menunjukkan hasil yang sangat baik dengan tercapainya seluruh indikator kinerja berupa 5 data riset, 3 dokumen teknis, 27 publikasi ilmiah, serta indeks kepuasan pelanggan sebesar 3,10. Seluruh capain IK memperoleh capaian 100%, dan beberapa diantaranya memperoleh capaian di atas 100%. Hal ini tidak terlepas dari dukungan dan peran aktif seluruh personil PSTNT, baik antara bidang/bagian/unit untuk mencapai target yang tertuang dalam PK PSTNT.

Namun, kegiatan yang dilaksanakan di tahun 2015 ini tidak terlepas dari beberapa kendala, antara lain keterbatasan anggaran dalam pencapaian output, peralatan litbang yang perlu peremajaan, serta beberapa pegawai senior yang memasuki masa purna bakti namun tidak diiringi dengan penambahan pegawai baru yang setara jumlahnya.

Berbagai kendala tersebut dapat diatasi berkat inisiatif, peran aktif, komitmen dan kerjasama yang baik antar bidang/bagian/unit maupun antar unit kerja sesuai dengan semangat "**BATAN Incorporated**".

LAMPIRAN



----- THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK -----

Lampiran 1. Capaian Kinerja PSTNT Tahun 2015

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Meningkatnya hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan	Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	4 Data Riset	4 Data Riset	100%
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data riset hasil Karakteristik time series partikulat udara di 9 perkotaan (Pekanbaru, Denpasar, Makassar, Palangka Raya, Balikpapan, Jayapura, Ambon, Mataram dan Menado) ▪ Data riset sampel pangan anak balita di 3 wilayah malnutrisi prevalensi tinggi ▪ Data riset tentang senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia ▪ Data riset hasil karakterisasi fisiko-kimia radioisotop 			
		Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	1 Dokumen Teknis	1 Dokumen Teknis	100%
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumen teknis sintesis dan karakterisasi nanopartikel dari bahan lokal, dan karakterisasi termofisika nanofluida sebagai bahan pendingin reaktor (tahap 1) 			
TOTAL					100%
2.	Beroperasinya Reaktor TRIGA 2000 sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku	Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	2 Dokumen Teknis	2 Dokumen Teknis	100%
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumen teknis karakteristik neutronik untuk teras optimal dan desain termohidrolik teras reaktor berbahan bakar pelat tahap 1 ▪ Dokumen teknis pengkajian integritas tangki reaktor 			
		Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	1 Data Riset	1 Data Riset	100%
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode remediasi in situ lingkungan tapak reaktor TRIGA 2000 untuk program dekomisioning 			
		Jumlah publikasi ilmiah	6 Publikasi Ilmiah	27 Publikasi Ilmiah	450%
	Indeks kepuasan pelanggan	3,0	3,10	103,33%	
TOTAL					188,33%

Kegiatan	Anggaran	Realisasi	% Realisasi
Pengembangan Sains dan Teknologi Nuklir Terapan dan Revitalisasi Reaktor Riset	Rp 36.003.474.000	Rp 34.957.683.858	97,1%

Keterangan :

Anggaran PSTNT yang semula Rp. 35.935.965.000 bertambah sebesar Rp. 67.509.000. Tambahan ini berasal dari dana hibah CRP (*Coordinated Research Project*) IAEA sehingga total anggaran menjadi Rp. 36.003.474.000.

Lampiran 2. Realisasi keuangan yang terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja.

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Anggaran	Realisasi	% Realisasi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Meningkatnya hasil litbang sains dan teknologi nuklir terapan yang dapat dimanfaatkan	Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	1.272.184.000	1.254.600.306	98,6%
		Data riset hasil Karakteristik time series partikulat udara di 9 perkotaan (Pekanbaru, Denpasar, Makassar, Palangka Raya, Balikpapan, Jayapura, Ambon, Mataram dan Manado)	264.899.000	263.776.257	99,5%
		Data riset sampel pangan anak balita di 3 wilayah malnutrisi prevalensi tinggi	300.000.000	298.168.766	99,3%
		Data riset tentang senyawa aktif anti kanker dari bahan alam Indonesia	257.285.000	255.931.950	99,4%
		Data riset hasil karakterisasi fisiko-kimia radioisotop	450.000.000	436.723.333	97,0%
		Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	216.920.000	206.180.980	95,0%
		Dokumen teknis sintesis dan karakterisasi nanopartikel dari bahan lokal, dan karakterisasi termofisika nanofluida sebagai bahan pendingin reaktor (tahap 1)	216.920.000	206.180.980	95,0%
		TOTAL SASARAN KEGIATAN 1			1.706.024.000
2	Beroperasinya Reaktor TRIGA 2000 sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku	Jumlah dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	2.182.759.000	2.160.664.200	98,9%
		Dokumen teknis karakteristik neutronik untuk teras optimal dan desain termohidrolik teras reaktor berbahan bakar pelat tahap 1	150.000.000	141.991.000	94,6%
		Dokumen teknis pengkajian integritas tangki reaktor	2.032.759.000	2.018.673.200	99,3%
		Jumlah data riset pengembangan dan pengoperasian Reaktor TRIGA 2000	150.570.000	142.155.040	94,4%
		Metode remediasi in situ lingkungan tapak reaktor TRIGA 2000 untuk program dekomisioning	150.570.000	142.155.040	94,4%
		Jumlah publikasi ilmiah	-	-	-
		Indeks Kepuasan Pelanggan	437.221.000	164.460.000	37,61%
TOTAL SASARAN KEGIATAN 2			2.483.899.000	2.444.974.280	81,5%

Lampiran 3. Realisasi keuangan yang tidak terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja

No	Output	Suboutput	Anggaran	Realisasi	% Realisasi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Jumlah dokumen teknis pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	Dokumen Teknis Prosedur Preparasi, uji homogenitas, uji stabilitas, karak-terisasi dan tahapan sertifikasi yang memenuhi sistem mutu (ISO GUIDE 35)	187.000.000	186.246.500	99,6%
2	Jumlah data riset pengembangan sains dan teknologi nuklir terapan	Data Riset Hasil Interaksi Obat Terhadap Unjuk Kerja Kit Diagnostik Untuk Infeksi/ Inflamasi Secara In-Vivo Terhadap Hewan Uji	240.630.000	234.771.500	97,6%
		Data Riset Hasil Interaksi Obat Terhadap Unjuk Kerja Kit Diagnostik Untuk Bone Imaging Secara In-vivo Menggunakan Hewan Uji	193.695.000	182.015.000	93,9%
3	Jumlah hari dengan zero accident	Laporan pengendalian keselamatan kerja dan proteksi radiasi di PSTNT	550.731.000	488.721.500	88,7%
4	Jumlah Laporan Dukungan Teknis Pelaksanaan Tugas dan Fungsi PSTNT	Laporan pengelolaan limbah dan pengendalian keselamatan lingkungan di PSTNT	113.020.000	104.392.500	92,4%
5	Jumlah Laporan Dukungan Administrasi Layanan Perkantoran	Laporan Pengelolaan Persuratan, Kepegawaian dan Dokumentasi Ilmiah	607.000.000	549.389.500	90,5%
		Laporan Pengelolaan Keuangan			
		Laporan Pengelolaan Perlengkapan	238.799.000	237.587.500	99,5%
		Laporan Jaminan Mutu	392.290.000	389.143.000	99,2%
		Laporan Pengelolaan Pengamanan Nuklir	130.000.000	122.547.500	94,3%
6	Jumlah Bulan Layanan Perkantoran	-	133.911.000	133.803.250	99,9%
7	Jumlah Laporan Revitalisasi Sarana Fisik Gedung Kantor	-	26.179.744.000	25.626.688.683	97,9%
TOTAL ANGGARAN SASARAN KEGIATAN TIDAK TERKAIT LANGSUNG PK			32.438.326.000	31.450.015.282	96,95%

Lampiran 4. Publikasi Ilmiah

Jenis Publikasi	No	Nama Jurnal	Judul	Penulis
Jurnal Internasional	1	International Journal of Phytoremediation, Volume 17, Issue 10, 2015 DOI:10.1080/15226514.2013.783554, pages 951-956	The EDTA Amendment in Phytoextraction of ¹³⁴ Cs From Soil by Indian Mustard (<i>Brassica juncea</i>)	Poppy Intan Tjahaja*, Putu Sukmabuana & Dwina Roosmini
	2	Contemporary Engineering Sciences, Vol. 8, 2015, no. 33, 1583 - 1592	A New Theoretical Model for Predicting the Thermal Conductivity of Nanofluids	Diah Hidayanti Sukarno, Nathanael Panagung Tandian, Aryadi Suwono, Efrizon Umar
	3	Advanced Materials Research Vol 1101 (2015) pp. 15 - 19	The Crystal Structure and Ionic Conductivity of Layered Composite of SDC-YSZ-SDC	Fitria Rahmawati, Ahmad Syahroni, Dani Gustaman Syarif
	4	Advanced Materials Research Vol 1123 (2015) pp. 270-273	Synthesis and Characterization of Al ₂ O ₃ Nanoparticles and Water-Al ₂ O ₃ Nanofluids for Nuclear Reactor Coolant	Dani Gustaman Syarif, Djoko H. Prajitno
	5	Atom Indonesia Vol. 41 No. 3 (2015) 131 - 137	Preparation of ^{99m} Tc-Kanamycin using a Direct Labeling Method	E.M. Widyasari*, M.E. Sriyani, T.H.A. Wibawa and W. Nuraeni
Jurnal Nasional Terakreditasi	6	Jurnal Iptek Nuklir Ganendra, Volume 18 No. 1, Januari 2015	Evaluasi aspek Farmasetik dan aktivitas antibakteri secara in-vitro kit diagnostik ^{99m} Tc-kanamycin	Eva Maria, Maula Eka, Iim Halimah, Hendris Wongso dan Teguh Hafiz
	7	Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia, Vol. 16, No 1, Februari 2015; halaman 15-28	Uji Praktis ^{99m} Tc-Kanamisin Sebagai Radiofarmaka Untuk Pencitraan Infeksi	Iim Halimah, Ahmad Ridwan, Mukh Syaifudin
	8	Jurnal Iptek Nuklir Ganendra, Volume 18 No. 1, Januari 2015.	Karakterisasi Fisiko-Kimia Radioisotop Terbium-161-Klorida (¹⁶¹ TbCl ₃) Hasil Iradiasi Bahan Sasaran Gadolinium Oksida Alam.	Azmairit Aziz, Nana Suherman.
	9	Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia, Volume 16 No.1, Februari 2015.	Karakterisasi Fisiko-Kimia Radioisotop ¹⁴⁹ Pm Hasil Iradiasi Bahan Sasaran ¹⁴⁸ Nd Alam.	Azmairit Aziz, Nana Suherman.
	10	Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia, Volume 16 No.1, Februari 2015.	Prediksi Karakteristik Termofluida Proses Perpindahan Panas di Dalam Ruang Bakar Incinerator	V.I.S Wardhani
	11	Jurnal Teknologi Reaktor Tri Dasa Mega Vol 17, No 3 (2015)	Karakterisasi Tebal Lapisan Batas Fluida Nano ZrO ₂ di Permukaan Pemanas pada Proses Perpondahan Panas Konveksi Alami	V.I.S. Wardhani, Henky P. Rahardjo

Jurnal Nasional belum terakreditasi	12	Jurnal Ecolab, Vol 9, No 1 (2015)	Peringatan Dini Status Kualitas Udara Melalui Karakterisasi Kandungan Timbal dan PM2.5 di Beberapa Kota di Indonesia	Muhayatun Santoso, Diah Dwiana Lestiani, Rita Mukhtar, Esrom Hamonangan
	Prosiding Internasional	13	Proceedings of The 5 th Annual International Conference Syiah Kuala University (AIC Unsyiah) 2015 In conjunction with The 8 th International Conference of Chemical Engineering on Science and Applications (ChESA) 2015	Pharmacokinetics Interaction of Glucocorticoids with ^{99m} Tc-MDP Radiopharmaceuticals for Bone Imaging Agents and its Biodistribution Pattern
14		Procedia Chemistry	Characteristics of Feed Coal and Particulate Matter in the Vicinity of Coal-fired Power Plant in Cilacap, Central Java, Indonesia	Diah Dwiana L, Muhayatun, Syukria K, Natalia dan Djoko Prakoso
15		International Forum on Strategic Technology 2015 (IFOST 2015)	Synthesis and Characterization of Fe ₃ O ₄ Nanoparticles and Water-Fe ₃ O ₄ Nanofluids	Dani Gustaman Syarif, Djoko H. Prajitno
16		Proceedings of International on Applied Chemistry 2015 (ISAC 2015) Bandung, 5-7 Oktober 2015	Characteristic of Feed Coal and Particulate Matter in the Vicinity of Coal Fired Power Plant in Cilacap	Diah Dwiana L, Muhayatun, Syukria, Natalia, Djoko
17		Proceedings of International on Applied Chemistry 2015 (ISAC 2015)	Iodination Method of Quercetin for synthesis of anticancer Labelled Compound	Maula Eka Sriyani, Dian , Eva MS, Muharam
18		Proceedings of International Conference on Nuclear Energy Technologies and Sciences 2015 Denpasar 15-16 Oktober 2015	Synthesis and Caharacterization 1,4,7-triazacyclononane-N,N',N''-triacetic acid (NOTA) ligand with chloro acetic acid precursor	Fahmi Idzni, Iwan Hastiawan, Duyeh Setiawan
19		Proceedings of International Conference on Advances in Nuclear Science and Engineering, ICANSE-2015	Synthesis of AL ₂ O ₃ Nanoparticles from Local Bauxite for Water- AL ₂ O ₃ Nanofluids	Dani Gustaman Syarif, Djoko H. Prajitno, Efrizon Umar
Prosiding Regional (ASEAN)		Tidak ada		

Prosiding Nasional	20	Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir, Pusat Sains dan Teknologi Akselerator - BATAN, Yogyakarta, 9 - 10 Juni 2015.	Stabilitas radiofarmaka ^{99m}Tc -kanamycin sebagai sediaan untuk deteksi infeksi	Eva Maria W, Maula Eka S, Witri Nuraeni
	21	Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir, Pusat Sains dan Teknologi Akselerator - BATAN, Yogyakarta, 9 - 10 Juni 2015.	Peanandaan Metaiodobenzylguanidin (MIBG) dengan radionuklida teknesium- ^{99m}Tc	Maula Eka S, Dini Natanegara, Aang Hanafiah
	22	Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir, Pusat Sains dan Teknologi Akselerator - BATAN, Yogyakarta, 9 - 10 Juni 2015.	Pedoman Uji Praktinis Radiofarmaka untuk Radiosinovektomi	Rizky Juwita Sugiharti, Iim Halimah, Hendris Wongso, Maria Christina P.
	23	Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir, Pusat Sains dan Teknologi Akselerator - BATAN, Yogyakarta, 9 - 10 Juni 2015.	Evaluasi In Vitro Radiofarmaka ^{99m}Tc -Kanamycin untuk Diagnosis Infeksi	Hendris Wongso, Teguh Hafiz, Eva Maria Widayari, Rizky Juwita Sugiharti
	24	Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir, Pusat Sains dan Teknologi Akselerator - BATAN, Yogyakarta, 9 - 10 Juni 2015.	Sintesis Dan Karakterisasi Praseodymium-142 Hidroksiapatit (^{142}Pr -HA).	Duyeh Setiawan.
	25	Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir, Pusat Sains dan Teknologi Akselerator - BATAN, Yogyakarta, 9 - 10 Juni 2015.	Analisis Kualitas Pemisahan Skandium-46 Dan Titanium Menggunakan Kolom Silika Gel.	Muhamad Basit Febrian, Yanuar Setiadi, Duyeh Setiawan, Titin Sri Mulyati, Nana Suherman.
	26	Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir, Pusat Sains dan Teknologi Akselerator - BATAN, Yogyakarta, 9 - 10 Juni 2015.	Optimasi Kompleks Skandium-3,3 Benzilidena Bis [4-Hidroksikumarin] Dengan Radioperunut ^{46}Sc .	Khanza Aktari Dewi, Muhamad Basit Febrian, Duyeh Setiawan.
	27	Prosiding Seminar Nasional Keselamatan, Kesehatan, Lingkungan dan Pengembangan Teknologi Nuklir I	Penentuan Spektrum Neutron di Fasilitas Kalibrasi PTKMR Menggunakan <i>Bonner Sphere Spectrometer</i>	Rasito, Bunawas, J.R. Dumais, dan Fendinugroho

KESEHATAN DAN KESELAMATAN LINGKUNGAN KERJA

Lampiran 5. Publikasi dalam bentuk bagian buku

No	Judul Buku	Penulis	Penerbit
1	Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja, Bab 6, Konsep Dasar K3 Radiasi Pengion	Dr. Poppy Intan Tjahaja	Gajah Mada University Press 2015



Gajah Mada University Press

Lampiran 6. Pengusulan Paten

No.	Judul, Inventor	Jenis Paten	Status*)	No. Paten/ Masa Berlaku
1.	Alat dan Metode Penyiapan Sampel Tanah Terintegrasi Untuk Analisis <i>Free Water Tritium</i> (FWT) dan <i>Organically Bound Tritium</i> (OBT) Dr. Poppy Intan Tjahaja, M.Sc Drs. Putu Sukmabuana, M. Eng. Neneng Nur Aisyah, A.Md.	Biasa	Mediasi	-
2.	Metode Penentuan Kapasitas Akumulasi Radionuklida dari Tanah oleh Tanaman Dr. Poppy Intan Tjahaja, M.Sc	Biasa	Proses Perbaikan	P00201100656
3.	Bata Tahan Api untuk Tungku Pembakar Sampah Radioaktif Berbentuk Silinder dengan Bahan Utama Pasir Abu Batu Ir. Henky P. Rahardjo, MSME	Biasa	Pengusulan ke Ditjen HKI	P00201200408

Lampiran 7. Hasil Sitasi Karya Tulis Ilmiah di PSTNT Tahun 2015

No	Makalah Batan	Bibliografi	No	Makalah yang Mensitir
1	Urban air quality in the Asian region	Science of the Total Environment 404 (1), 103-112	1	Tsai, Ming-Yi, et al. "Spatial variation of PM elemental composition between and within 20 European study areas—Results of the ESCAPE project." <i>Environment international</i> 84 (2015): 181-192.
			2	Thai, Phong K., et al. "Biomonitoring of polycyclic aromatic hydrocarbons exposure in small groups of residents in Brisbane, Australia and Hanoi, Vietnam, and those travelling between the two cities." <i>Chemosphere</i> 139 (2015): 358-364.
			3	Jackson, G., et al. "Water droplet excess free energy determined by cluster mitosis using guided molecular dynamics." (2015).
			4	van Donkelaar, Aaron, et al. "Use of satellite observations for long-term exposure assessment of global concentrations of fine particulate matter." <i>Environmental health perspectives</i> 123.2 (2015): 135.
			5	Thai, Phong K., et al. "Monitoring exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons in an Australian population using pooled urine samples." <i>Environment international</i> 88 (2016): 30-35.
			6	Lau, Gabriel V., et al. "Water droplet excess free energy determined by cluster mitosis using guided molecular dynamics." <i>The Journal of chemical physics</i> 143.24 (2015): 244709.
			7	Brauer, Michael, et al. "Use of Satellite Observations for Long-Term Exposure Assessment of Global Concentrations of Fine Particulate Matter." (2015).
			8	Shi, Guo-Liang, et al. "Source apportionment of synchronously size segregated fine and coarse particulate matter, using an improved three-way factor analysis model." <i>Science of The Total Environment</i> 505 (2015): 1182-1190.
			9	Fang, Chuanglin, et al. "Estimating the Impact of Urbanization on Air Quality in China Using Spatial Regression Models." <i>Sustainability</i> 7.11 (2015): 15570-15592.
			10	van Donkelaar, A., et al. "Use of satellite observations for." (2015).
			11	Galadima, Ahmad, and Oki Muraza. "Role of zeolite catalysts for benzene removal from gasoline via alkylation: A review." <i>Microporous and Mesoporous Materials</i> 213 (2015): 169-180.
			12	Aili, Aishajiang, and Nguyen Thi Kim Oanh. "Atm spheric Pollution Research." (2015).

No	Makalah Batan	Bibliografi	No	Makalah yang Mensitir
2	Sources identification of the atmospheric aerosol at urban and suburban sites in Indonesia by positive matrix factorization	Science of the total environment 397 (1), 229-237	13	Lu, Chen, and Yi Liu. "Effects of China's urban form on urban air quality." <i>Urban Studies</i> (2015): 0042098015594080.
			14	Pokorná, P., et al. "Source apportionment of size resolved particulate matter at a European air pollution hot spot." <i>Science of the Total Environment</i> 502 (2015): 172-183.
			15	Leuchner, M., et al. "Can positive matrix factorization help to understand patterns of organic trace gases at the continental Global Atmosphere Watch site Hohenpeissenberg?." <i>Atmospheric Chemistry and Physics</i> 15.3 (2015): 1221-1236.
			16	Gérardin, Fabien, and Noël Midoux. "Attenuation of road dust emissions caused by industrial vehicle traffic." <i>Atmospheric Environment</i> 127 (2016): 46-54.
			17	Hassan, Salwa K., Ahmed A. El-Abssawy, and Mamdouh I. Khoder. "Chemical Composition, Characterization and Factors Affecting Household Dust (< 20 µm) in Greater Cairo, Egypt." <i>Open Journal of Air Pollution</i> 4.04 (2015): 184.
			18	Lestiani, Diah Dwiana, et al. "Characteristics of Feed Coal and Particulate Matter in the Vicinity of Coal-fired Power Plant in Cilacap, Central Java, Indonesia." <i>Procedia Chemistry</i> 16 (2015): 216-221.
3	Preliminary study of the sources of ambient air pollution in Serpong, Indonesia.	Atmospheric Pollution Research 2 (2)	19	Pokorná, P., et al. "Source apportionment of size resolved particulate matter at a European air pollution hot spot." <i>Science of the Total Environment</i> 502 (2015): 172-183.
			20	Owoade, Kayode O., et al. "Atm spheric Pollution Research." (2015).
			21	Owoade, Kayode O., et al. "Chemical compositions and source identification of particulate matter (PM 2.5 and PM 2.5-10) from a scrap iron and steel smelting industry along the Ife-Ibadan highway, Nigeria." <i>Atmospheric Pollution Research</i> 6.1 (2015).
			22	Lestiani, Diah Dwiana, et al. "Characteristics of Feed Coal and Particulate Matter in the Vicinity of Coal-fired Power Plant in Cilacap, Central Java, Indonesia." <i>Procedia Chemistry</i> 16 (2015): 216-221.
			23	Ivošević, Tatjana, Ivica Orlić, and Iva Bogdanović Radović. "Long term fine aerosol analysis by XRF and PIXE techniques in the city of Rijeka, Croatia." <i>Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms</i> 363 (2015): 119-123.

No	Makalah Batan	Bibliografi	No	Makalah yang Mensitir
4	MANGANESE EXPOSURE ON WELDERS IN SMALL-SCALE MILD STEEL MANUAL METAL ARC WELDING INDUSTRY	Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation (2010) 5 (3)	24	Stepanova, T. V., A. N. Smagunova, and E. N. Korzhova. "Выбор порошка-носителя аналитов для приготовления градуировочных образцов при рентгенофлуоресцентном анализе сварочных аэрозолей." АНАЛИТИКА и КОНТРОЛЬ 19.2 (2015): 139-145.
5	Characterization of airborne particulate matter collected at Jakarta roadside of an arterial road	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry (2013) 297 (2), 165-169	25	Lestiani, Diah Dwiana, et al. "Characteristics of Feed Coal and Particulate Matter in the Vicinity of Coal-fired Power Plant in Cilacap, Central Java, Indonesia." Procedia Chemistry 16 (2015): 216-221.
6	Determination of Informal Sector as Urban Pollution Source: Fume Characterization of Small-scale Manual Metal Arc Welding using Factor Analysis in Bandung City	Atom Indonesia (2012) 38 (1), 35	26	Zgambo, Jessy. "Occupational Hazards and Use of Personal Protective Equipment among Small Scale Welders in Lusaka, Zambia." (2015).
			27	Stepanova, T. V., A. N. Smagunova, and E. N. Korzhova. "Выбор порошка-носителя аналитов для приготовления градуировочных образцов при рентгенофлуоресцентном анализе сварочных аэрозолей." АНАЛИТИКА и КОНТРОЛЬ 19.2 (2015): 139-145.
7	Lead in the ambient air at urban and suburban sites in Indonesia	Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation (2012) 8 (1), 39-46	28	Safira, Nabila, and Tjandra Anggraeni. "Analysis of lead concentration in forager stingless bees Trigona sp. (hymenoptera: Apidae) and propolis at Cilutung and Maribaya, West Java." THE 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES. Vol. 1677. AIP Publishing, 2015.
8	NUCLEAR ANALYTICAL TECHNIQUES INAA AND PIXE APPLICATION FOR CHARACTERIZATION OF AIRBORNE PARTICULATE MATTER IN INDONESIA	Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation (2010) 5 (2), 213-222	29	Ahmad, Eka Fitriani, Muhayatun Santoso, and Anni Anggraeni. "ANALISIS KARAKTERISASI PARTIKULAT UDARA ABIENT DI SURABAYA." Unpad (2015)
9	KARAKTERISTIK KIMIA PAPAN PARTIKULAT TERESPIRASI	Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia (2013) 10 (1)	30	Qonitan, Fatimah Dinan, Puji Lestari, and Haryo S. Tomo. "EVALUATION OF CONTINUOUS AND FILTER-BASED METHODS FOR MEASURING PM2.5 MASS CONCENTRATION IN BANDUNG URBAN AREA." ITB (2015)
10	KARAKTERISTIK UNSUR PADA ABU DASAR DAN ABU TERBANG BATU BARA MENGGUNAKAN ANALISIS AKTIVASI NEUTRON INSTRUMENTAL	Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia (2013) 11 (1)	31	Gunawan, Budi, and Sugeng Slamet. "PEMBUATAN BIOBRIKET DARI LIMBAH BOTTOM ASH PLTU DENGAN BIOMASSA CANGKANG KOPI." Jurnal Simetris 6.2 (2015): 289-294.

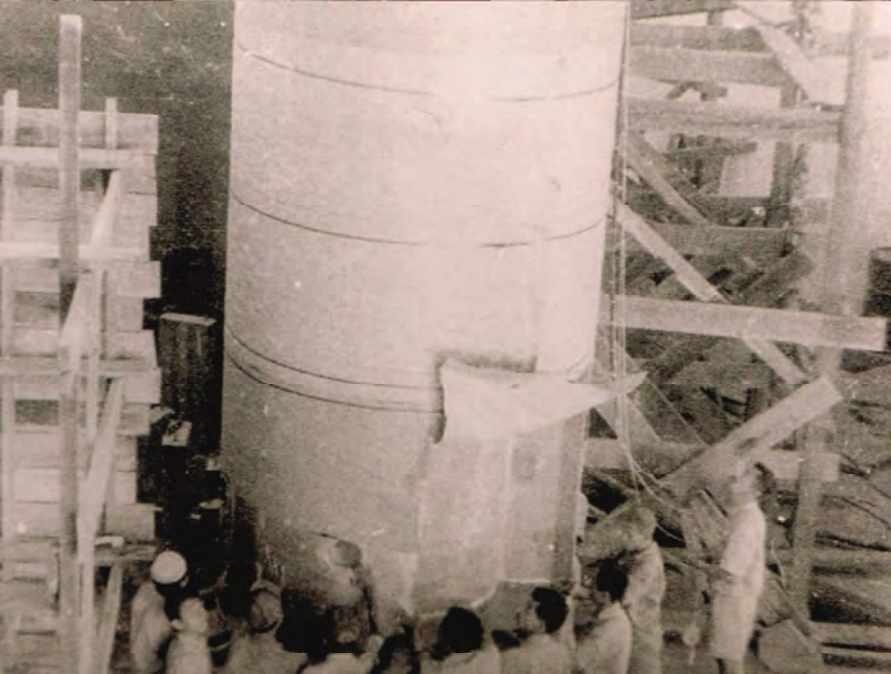
No	Makalah Batan	Bibliografi	No	Makalah yang Mensitir
11	Studi Termohidrolis Pada Reaktor Nuklir- Penelitian Berbahan bakar Silinder	Disertasi Program Doktor, Institut Teknologi Bandung, (2013) Bandung	32	Dermawan, Erwin, et al. "RANCANG BANGUN MODEL ALAT UJI TERAS REAKTOR NUKLIR SMALL MODULAR REACTOR (SMR)." Prosiding Semnastek (2015).
12	The study and development of the empirical correlations equation of natural convection heat transfer on vertical rectangular sub-channels	THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN NUCLEAR SCIENCE (2012)	33	Umar, Efrizon, Ketut Kamajaya, and Nathanael Panagung Tandian. "Experimental Study of Natural Convective Heat Transfer of Water-ZrO ₂ Nanofluids in Vertical Sub Channel." (2015).
			34	Sudjatmi, K. A., K. Kamajaya, and Efrizon Umar. "PENGARUH KONSENTRASI ZrO ₂ TERHADAP KORELASI PERPINDAHAN PANAS NANOFLUIDA AIR-ZrO ₂ UNTUK PENDINGIN REAKTOR." TRI DASA MEGA-Jurnal Teknologi Reaktor Nuklir 15.3 (2015).
13	Parametric study of moderator heat exchanger for Candu 6 advanced reactor	Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia (2005) 10 (1)	35	Kumar, Mukesh, et al. "Conceptual design of a passive moderator cooling system for a pressure tube type natural circulation boiling water cooled reactor." Nuclear Engineering and Design 291 (2015): 261-270.
			36	PaI, Eshita, et al. "CFD simulations of moderator flow inside Calandria of the Passive Moderator Cooling System of an advanced reactor." Nuclear Engineering and Design 292 (2015): 193-203.
14	Experimental study of natural convective heat transfer in a vertical hexagonal sub channel	THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN NUCLEAR SCIENCE (2012)	37	Umar, Efrizon, Ketut Kamajaya, and Nathanael Panagung Tandian. "Experimental Study of Natural Convective Heat Transfer of Water-ZrO ₂ Nanofluids in Vertical Sub Channel." (2015).
15	Experimental study on the heat transfer characteristics of a nuclear reactor containment wall cooled by gravitationally falling water	THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN NUCLEAR SCIENCE (2012)	38	Umar, Efrizon, Ketut Kamajaya, and Nathanael Panagung Tandian. "Experimental Study of Natural Convective Heat Transfer of Water-ZrO ₂ Nanofluids in Vertical Sub Channel." (2015).
16	Analisis fluks kalor pada celah sempit anulus dengan variasi temperatur awal menggunakan bagian uji HeaTING-01	Seminar Nasional Sainsteknik BATAN-ITB. (2009) Bandung, 72-80	39	Juarsa, Mulya, et al. "PERHITUNGAN FLUKS KALOR UNTUK KURVA DIDIH SELAMA EKSPERIMEN QUENCHING MENGGUNAKAN SILINDER BERONGGA DIPANASKAN." TRI DASA MEGA-Jurnal Teknologi Reaktor Nuklir 12.3 (2015).
17	Investigation on Modelling of Thermal Conductivity of Zirconia-Water Based Nanofluid	Proceedings of the 3rd Applied Science for Technology Innovation, ASTECHNOVA 2014	40	Tandian, N. P., A. A. K. Alkharboushi, and K. Kamajaya. "Natural convection heat transfer in vertical triangular subchannel in Zirconia-water nanofluid." IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 88. No. 1. IOP Publishing, 2015.

No	Makalah Batan	Bibliografi	No	Makalah yang Mensitir
18	Analysis of passive moderator cooling system of Candu-6A reactor at emergency condition	Atom Indonesia Vol. 27 No. 1 January 2001	41	Kumar, Mukesh, et al. "Conceptual design of a passive moderator cooling system for a pressure tube type natural circulation boiling water cooled reactor." Nuclear Engineering and Design 291 (2015): 261-270.
19	TRIGA MCNP	Lainnya (2006)	42	Sutondo, Tegas. "ANALYSES OF FUEL BURNUP CALCULATIONS OF KARTINI REACTOR BASED ON THE NEW CALCULATION SCHEME." Jurnal Iptek Nuklir Ganendra 17.2 (2015).
			43	Sutondo, Tegas. "KARAKTERISTIK BERKAS PADA BEAM PORT TEMBUS DAN SINGGUNG REAKTOR KARTINI." Jurnal Iptek Nuklir Ganendra 17.2 (2015).
20	Perangkat Lunak Sistem Akuisisi Data Menggunakan Delphi	Jurnal Otomasi, Kontrol & Instrumentasi (2012) 4 (1)	44	SITI, NISA KHOIROTUN. "IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK SINYAL ARUS MOTOR INDUKSI TIGA FASE AKIBAT KETIDAKSEIMBANGAN TEGANGAN (VOLTAGE UNBALANCE)." Skripsi, Fakultas Teknik (2015).
21	Uji integritas kelongsong elemen bakar reaktor TRIGA 2000 dengan metode uji cicip panas	Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir, 96-98	45	Sudjatmi, K. A. "PERHITUNGAN SUHU ELEMEN BAKAR REAKTOR TRIGA 2000 DALAM TABUNG SIPPING TEST MENGGUNAKAN CFD." TRI DASA MEGA-Jurnal Teknologi Reaktor Nuklir 15.1 (2015).
22	Preparation of anatase and rutile thin films by controlling oxygen partial pressure	Applied Surface Science (2002) 193 (1-4), 287-292	46	Pallotti, D. K., et al. "Laser ablation and deposition of titanium dioxide with ultrashort pulses at 527 nm." Applied Physics B 119.3 (2015): 445-452.
			47	Ali, Awais, et al. "Phase Transformations in the PLD Grown TiO ₂ Thin Films as a Consequence of O ₂ Partial Pressure and Nd Doping." The Journal of Physical Chemistry C (2015).
			48	Ogacho, Alex Awuor. "Suppression of Anatase to Rutile Phase Transformation of Niobium doped TiO ₂ Synthesized by High Temperature Diffusion Technique." International Journal for Innovation Education and Research 3.6 (2015): 140-146.
23	Electrical Characteristics Cufe ₂ O ₄ Thick Film Ceramics with Different Glass Concentrations Fired at 1000° C for Negative Thermal Coefficient (Ntc) Thermistor	Journal of Materials Science Research 1 (2012) (3), p70	49	Siregar, Rustam E. "Effect of Nb ₂ O ₅ Addition to the Electrical Properties of Fe ₂ TiO ₅ Ceramics-Based NTC Thermistor." Materials Science Forum. Vol. 827. Trans Tech Publications, 2015.
24	Effect of MnO ₂ Addition on Characteristics of Fe ₂ TiO ₅ Ceramics for NTC Thermistor Utilizing Commercial and Local Iron Oxide	Journal of The Australian Ceramic Society (2013) Volume 49 (2), 141-147	50	Ramezani, Majid, et al. "Synthesis and characterization of Fe ₂ TiO ₅ nanoparticles through a sol-gel method and its photocatalyst applications." Journal of Materials Science: Materials in Electronics 26.6 (2015): 3957-3962.

No	Makalah Batan	Bibliografi	No	Makalah yang Mensitir
25	Double steps leaching and filtration in caustic fusion method to produce zirconia from local zircon concentrate	2014 International Conference on Physics and its Applications (ICOPIA-14)	51	Permadani, Ita, Dhini Aulia Pasha, and Andini W. Pratiwi. "The Composite of ZrO ₂ -TiO ₂ Produced from Local Zircon Sand as A Photocatalyst for The Degradation of Methylene Blue in a single Batik Dye Wastewater." <i>Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis</i> x (2015): xxx-xxx.
26	Hot Corrosion of Aluminide Coated Ti-Al-Cr-Nb-Zr-Y Intermetallic Alloys	<i>Advanced Materials Research</i> (2015) 1112, 363-366	52	Basuki, Eddy A., et al. "Cyclic Oxidation of Aluminide Coated Two Phase α 2-Ti 3 Al/ γ -TiAl Alloys at 1000 o C." <i>Procedia Chemistry</i> 16 (2015): 47-52.
27	Oxidation Behavior of Aluminide Coated Ti-Al-Cr-Nb-Zr-Y Alloys at High Temperatures	<i>Solid State Phenomena</i> (2015) 227, 345-348	53	Basuki, Eddy A., et al. "Cyclic Oxidation of Aluminide Coated Two Phase α 2-Ti 3 Al/ γ -TiAl Alloys at 1000 o C." <i>Procedia Chemistry</i> 16 (2015): 47-52.
28	Penandaan Kanamycin dengan Radionuklida Teknesium-99m Sebagai Sediaan Untuk Deteksi Dini Penyakit Infeksi	<i>Jurnal Aplikasi Isotop Radiasi</i> (2014) 9 (2)	54	Widyasari, Eva Maria, et al. "EVALUASI ASPEK FARMASETIK DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SECARA IN-VITRO KIT DIAGNOSTIK 99m Tc-KANAMYCIN." <i>Jurnal Iptek Nuklir Ganendra</i> 18.1 (2015).
29	123The EDTA amendment in phytoextraction of 134Cs from soil by Indian Mustard (<i>Brassica juncea</i>)	<i>International Journal of Phytoremediation</i> (2013)	55	Sharma, Sunita, Bikram Singh, and V. K. Manchanda. "Phytoremediation: role of terrestrial plants and aquatic macrophytes in the remediation of radionuclides and heavy metal contaminated soil and water." <i>Environmental Science and Pollution Research</i> 22.2 (2015): 946-962.
30	Measurement of tritium in forest soil	<i>Liquid Scintillation Spectrometry</i> (1994)	56	Akata, N., et al. "FWT AND OBT CONCENTRATIONS IN PINE NEEDLE SAMPLES COLLECTED AT TOKI, JAPAN (1998–2012)." <i>Radiation protection dosimetry</i> (2015): ncv246.
31	Pengembangan metode baru penentuan chemical oxygen demand (COD) Berbasis sel fotoelektrokimia: Karakterisasi elektroda kerja lapis tipis TiO ₂ /ITO	<i>J Makara Sains</i> (2009) 13, 1-8	57	Maulidiyah, Maullidiyah, et al. "NANO TUBE TiO ₂ /Ti ELECTRODE FABRICATION WITH NITROGEN AND Ag METAL DOPED ANODIZING METHOD: PERFORMANCE TEST OF ORGANIC COMPOUNDS RHODAMINE B DEGRADATION." <i>International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences</i> 7 (2015).

Lampiran 8. Rekapitulasi Indeks Kepuasan Pelanggan PSTNT Tahun 2015

No	Jenis Layanan	Indeks
1	Kemudahan prosedur	3,07
2	Kelengkapan informasi	3,09
3	Kesesuaian persyaratan	3,07
4	Kejelasan dan kepastian	3,10
5	Kedisiplinan petugas	3,11
6	Tanggungjawab petugas	3,17
7	Kemampuan petugas	3,16
8	Kecepatan pelayanan	3,05
9	Keadilan pelayanan	3,09
10	Kesopanan dan keramahan	3,16
11	Ketepatan pelaksanaan	3,05
12	Kenyamanan lingkungan	3,06
13	Keamanan lingkungan	3,15
14	Perubahan menerima umpan balik	3,07
	Total Nilai	43,41
	Indeks Kepuasan Pelanggan	3,10



**Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan
Badan Tenaga Nuklir Nasional**

Jl. Tamansari No.71 Bandung 40132

Telp : (022) 250 3997 Fax : (022) 250 4081

Email : pstnt@batan.go.id

Website : www.batan.go.id/pstnt/

