

LAPORAN KINERJA 2018

PUSAT KAJIAN SISTEM ENERGI NUKLIR



BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

Jl. Kuningan Barat, Mampang Prapatan, Jakarta 12710
Kotak Pos 4390 Jakarta 12043

Telepon/Fax +62-21-5204243, Url : www.batan.go.id. Email : humas@batan.go.id

LAPORAN KINERJA 2018



batan

**PUSAT KAJIAN SISTEM ENERGI NUKLIR
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya, Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir (PKSEN) telah dapat menyelesaikan kegiatan dengan baik dan tepat waktu, seperti yang tercantum dalam Laporan Kinerja Tahun 2018. Laporan Kinerja Tahun 2018 ini disusun sebagai media pertanggungjawaban yang berupa hasil pengukuran dan evaluasi kinerja yang merupakan perwujudan status pencapaian pelaksanaan Visi dan Misi BATAN. Laporan Kinerja Tahun 2018 masih banyak kekurangan dan hambatan serta peran serta seluruh pegawai yang merupakan faktor utama dalam peningkatan kemampuan dan kinerja Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Laporan ini disusun sesuai standar baku dengan harapan dapat memberikan gambaran lengkap tentang status kinerja pelaksanaan Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir, dan dapat menjadi bahan masukan yang berharga.

Jakarta, Januari 2019

Kepala Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir

Dr. Suparman

NIP. 19631112 199103 1 006



batan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	a
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
IKTISAR EKSEKUTIF.....	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tentang PKSEN	1
C. Tugas dan Fungsi	2
D. Struktur Organisasi.....	3
E. Implementasi Proses	3
II. PERENCANAAN KINERJA.....	5
III. KINERJA UNIT PKSEN	6
A. Capaian Organisasi.....	6
A.1. Indikator Kinerja Nomor 1: jumlah dokumen teknis infrastruktur pendukung proyek PLTN.....	6
A.2. Indikator Kinerja nomor 2: jumlah dokumen teknis persiapan infrastruktur pembangunan RDE	18
A.3. Indikator Kinerja nomor 3 : Persentase Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental	22
A.4. Indikator Kinerja nomor 4: Jumlah Publikasi Ilmiah	26
A.6. Dukungan Teknis	27
A.7. Indeks Kepuasan Pelanggan.....	36
B. Realisasi Anggaran.....	37
IV. PENUTUP	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perjanjian Kinerja Tahun 2017 Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir.....	5
Tabel 3. 1. Lokasi Stasiun Pemantauan Meteorologi	11
Tabel 3. 2. Lokasi Stasiun Pemantauan Gempa mikro	11
Tabel 3. 3. Perbandingan Capaian IK no.1. Tahun 2016, 2017, dan 2018	17
Tabel 3. 4. Realisasi IK no.1. dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019	17
Tabel 3. 5. Perbandingan Capaian IK 2. Tahun 2016, 2017, dan 2018.....	21
Tabel 3. 6. Realisasi IK no. 2. dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019	22
Tabel 3. 7. Perbandingan Capaian IK no.3 tahun 2016, 2017, dan 2018.....	25
Tabel 3. 8. Realisasi IK no. 3. dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019	25
Tabel 3. 9. Perbandingan Capaian IK no 4. Tahun 2016, 2017, dan 2018	26
Tabel 3.10.Realisasi IK no 4 dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019	27
Tabel 3.11. Personel PKSEN sebagai Narasumber	28
Tabel 3.12. Bimbingan Mahasiswa	30
Tabel 3.13. Training/Pelatihan.....	30
Tabel 3.14. Indeks Kepuasan Pelanggan Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir 2018.....	37
Tabel 3.15. Anggaran total PKSEN Tahun 2018 dan Realisasinya.....	38
Tabel 3.16. Tingkat Efektivitas Kinerja PKSEN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Struktur Organisasi PKSEN	3
Gambar 1. 2. Proses Bisnis PKSEN	4
Gambar 3. 1. Dokumen INEO 2018	7
Gambar 3. 2. Serah Terima Buku INEO ke stakeholder	8
Gambar 3. 3. FGD terkait Dukungan Teknis Survei Tapak PLTN di Kalimantan	8
Gambar 3. 4. Peta Sebaran Daerah Potensi Tapak PLTN per Wilayah Pesisir Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur	9
Gambar 3. 5. Lokasi Stasiun Pemantau Gempa mikro dan Meteorologi di Pulau Bangka.....	10
Gambar 3. 6. Konfigurasi alat pemantauan meteorologi.	10
Gambar 3. 7. Lokasi episenter gempa Agustus-Oktober 2018.....	12
Gambar 3. 8. Peta sebaran kegempaan di sekitar tapak Semenanjung Muria radius 150 km	13
Gambar 3. 9. Kondisi Infrastruktur Kawasan BNI-STP.....	14
Gambar 3. 10. Peta daerah-daerah interest berdasarkan kriteria keberterimaan.....	16
Gambar 3. 11. Serah Terima Hasil Studi Pemetaan Potensi Tapak PLTN di Indonesia- Wilayah NTB kepada Ketua Kaukus Nuklir Parlemen Dr. Kurtubi	16
Gambar 3. 12. Gambar Peta sebaran gempa selama periode Desember 2017-November 2018 pada radius 25 km dari tapak RDE (jaringan seismik RDE).....	19
Gambar 3. 13. Halaman depan pangkalan data berbasis web.....	20
Gambar 3. 14. Struktur pangkalan data berbasis web	20
Gambar 3. 15. Serah Terima Fasilitas Eksperimen dari PKSEN kepada Tim Desain RDE	24
Gambar 3. 16. County Nuclear Power Profile.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Capaian Kinerja PKSEN Tahun 2018.....	41
Lampiran II. Realisasi keuangan yang terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja.....	42
Lampiran III. Realisasi keuangan yang tidak terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja.....	44
Lampiran IV. Publikasi Ilmiah PKSEN 2018.....	45



batan

IKTISAR EKSEKUTIF (EXECUTIVE SUMMARY)

Laporan kinerja Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir (PKSEN) BATAN tahun 2018 merupakan perwujudan status pencapaian sasaran PKSEN-BATAN.

PKSEN merupakan unit kerja Eselon II di bawah Deputi Bidang Teknologi Energi Nuklir. Sesuai dengan Peraturan Kepala BATAN No. 14 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja BATAN, PKSEN mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pengendalian kebijakan teknis, pelaksanaan, dan pembinaan dan bimbingan di bidang pengkajian sistem energi nuklir.

Dengan merujuk pada visi dan misi BATAN secara keseluruhan, serta mempertimbangkan tugas dan fungsi PKSEN, maka ditetapkan Sasaran Strategis PKSEN 2018, yaitu: *diperolehnya kajian penerapan sistem energi nuklir untuk mendukung kebijakan energi nasional.*

Dalam upaya untuk mencapai sasaran tersebut di atas, pada tahun 2018 PKSEN melaksanakan kegiatan **Pengkajian dan Penerapan Sistem Energi Nuklir** dengan target dan indikator kinerja sebagai berikut:

a. 6 (tujuh) Dokumen Teknis Infrastruktur Pendukung Proyek PLTN

- dokumen *Indonesia Nuclear Energy Outlook (INEO)*;
- dokumen dukungan teknis survei tapak PLTN di Kalimantan;
- dokumen pemantauan tapak PLTN di Pulau Bangka;
- dokumen pemantauan kegempaan, meteorologi & lingkungan di wilayah tapak Muria, Jepara;
- dokumen Dukungan Teknis Non-Tapak PLTN di Kalimantan dan Nusa Tenggara Barat
- dokumen Pemetaan Potensi Tapak PLTN di Indonesia

b. 3 (satu) Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE

- 2 dokumen pemantauan dan pangkalan data tapak RDE;
- 1 Dokumen Kajian Implementasi Thorium

c. Persentase Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental 8 %

d. 15 (lima belas) publikasi ilmiah.

Kegiatan tersebut di atas telah dilaksanakan dengan mendayagunakan semua sumberdaya secara optimal, dan karena bersifat lintas kompetensi dan lintas tuisi, dalam melaksanakan kegiatannya, PKSEN bekerjasama dengan unit kerja lain, seperti PTKRN, PRFN, PTBGN, PTBBN, PTLR, PSMN, PPIKSN, PRSG, dan PTKMR. Selain itu, kerjasama dengan berbagai institusi nasional terkait, seperti universitas, lembaga swadaya masyarakat (LSM), serta bantuan teknis dari IAEA dan lembaga internasional lainnya.

Evaluasi kinerja dilakukan pada seluruh komponen yang ada di PKSEN dan hal ini ditunjukkan bahwa:

- Indikator Kinerja Dokumen Teknis Infrastruktur Pendukung Proyek PLTN, dengan target 7 (tujuh) dokumen teknis telah dapat dicapai 100%;
- Indikator Kinerja Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE dengan target 3 (satu) dokumen teknis telah dapat dicapai 100%;
- Indikator Kinerja Persentase Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental dengan target 8 % telah dapat dicapai 8%;
- Indikator Kinerja publikasi ilmiah dengan target sebanyak 15 (lima belas) publikasi telah dapat dicapai sebanyak 41 (empat puluh satu) publikasi pada jurnal terakreditasi dan prosiding seminar;

Hasil kegiatan yang menonjol pada tahun 2018 adalah tersusunnya buku *Indonesia Nuclear Energy Outlook (INEO) 2018*, Pemetaan Potensi Tapak PLTN dan kegiatan terkait RDE. Dokumen INEO dan Dokumen Pemetaan Potensi Tapak PLTN telah diserahkan kepada *stakeholder* untuk dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan. Sedangkan kegiatan terkait RDE, PKSEN telah menyerahkan fasilitas eksperimen RCCS dan FKSPH kepada PTKRN untuk digunakan dalam verifikasi dan validasi desain RDE.



batan

I. PENDAHULUAN

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 mempertanggungjawabkan 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 131/KA/VI/2011 tentang Penyusunan Penetapan Kinerja dan Pelaporan Akuntabilitas Kinerja Badan Tenaga Nuklir Nasional, Eselon I, dan Eselon II di BATAN.

Akhirnya, Laporan Kinerja disusun sebagai wujud pertanggungjawaban pencapaian kinerja dikaitkan dengan anggaran serta pencapaian sasaran-sasaran strategis yang telah ditetapkan dalam Renstra PKSEN Tahun 2015-2019.

B. Tentang PKSEN

Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir berdasarkan Peraturan Kepala BATAN Nomor 14 Tahun 2013, mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pengendalian kebijakan teknis, pelaksanaan, pembinaan dan bimbingan di bidang Pengkajian Sistem Energi Nuklir. Berdasarkan Peraturan Kepala BATAN No. 6 Tahun 2018 tentang Pencabutan Peraturan Kepala BATAN Nomor 18 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Loka Pemantauan Tapak dan Lingkungan maka Loka Pemantauan Tapak dan Lingkungan Jepara sudah tidak berada dalam struktur organisasi PKSEN mulai tanggal 1 September 2018.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya Kepala Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir (Eselon II) didukung oleh 2 (dua) orang Kepala Bidang (Eselon III), 1 (satu) orang Kepala Bagian Tata Usaha (Eselon III), 1 (satu) orang Kepala Unit Jaminan Mutu (Eselon IV) dan 3 (tiga) orang Kepala Subbagian (Eselon IV), yaitu berdasarkan Peraturan Kepala BATAN Nomor. 14 tahun 2013 terdiri dari :

- a. Bagian Tata Usaha;
- b. Bidang Kajian Data Tapak;
- c. Bidang Kajian Insfrastruktur;
- d. Unit Jaminan Mutu.

C. Tugas dan Fungsi

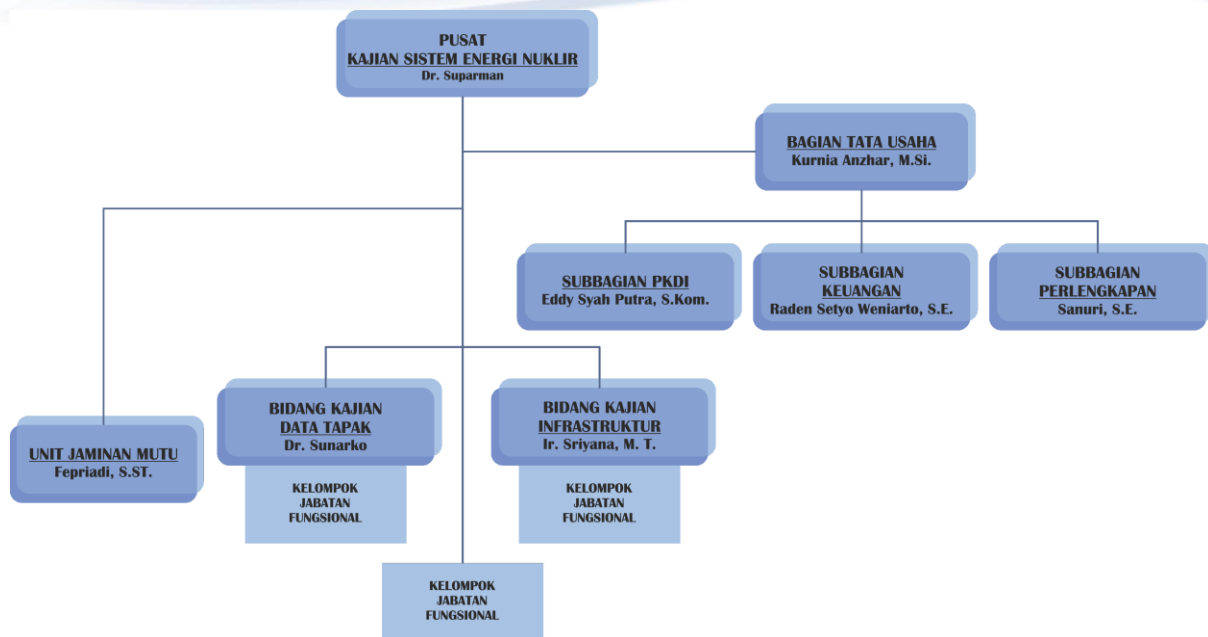
Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir (PKSEN) mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pengendalian kebijakan teknis, pelaksanaan, dan pembinaan dan bimbingan di bidang pengkajian sistem energi nuklir.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, PKSEN menyelenggarakan fungsi:

- a. pelaksanaan urusan perencanaan, persuratan dan kearsipan, kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan rumah tangga, dokumentasi ilmiah dan publikasi serta pelaporan;
- b. pelaksanaan pengkajian data tapak dan penerapan sistem energi nuklir;
- c. pelaksanaan pengkajian dan dukungan teknis persiapan infrastruktur sistem energi nuklir; dan

pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Deputi Bidang Teknologi Energi Nuklir.

D. Struktur Organisasi



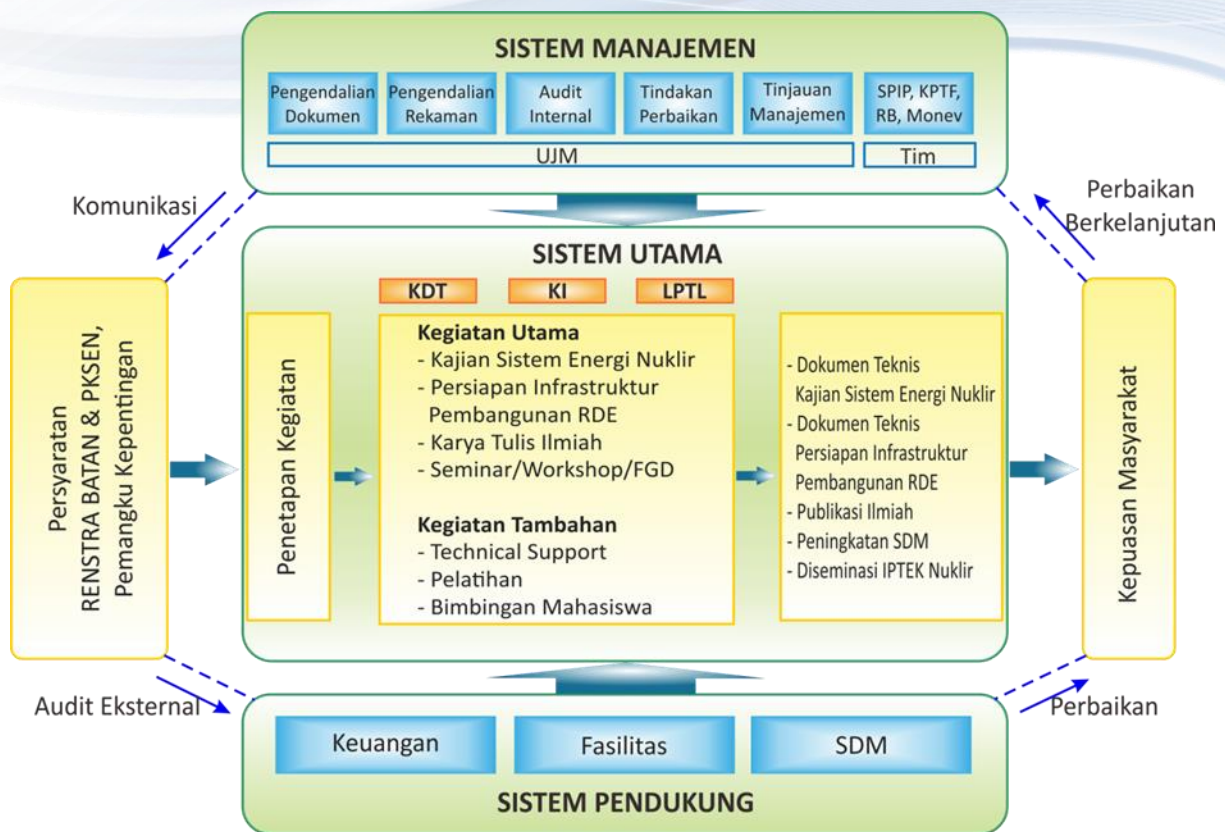
Gambar 1.1. Struktur Organisasi PKSEN

E. Implementasi Proses

Dalam kegiatan kajian sistem energi nuklir, PKSEN selalu mengidentifikasi, mengembangkan dan mengelola, menilai semua proses kegiatan kajian sistem energi nuklir untuk memenuhi persyaratan dan meningkatkannya secara berkelanjutan.

Kegiatan kajian sistem energi nuklir secara swakelola oleh PKSEN, dalam pelaksanaan kegiatan kajian sistem energi nuklir, penyusunan Kerangka Acuan Kerja (KAK) dapat dilakukan sendiri oleh PKSEN.

Urutan dan interaksi proses kegiatan kajian sistem energi nuklir seperti digambarkan pada proses bisnis PKSEN sebagai berikut:



Gambar 1. 1. Proses Bisnis PKSEN

Bisnis proses diawali dengan perencanaan kegiatan yang mengacu pada Renstra, dilanjutkan dengan penetapan kegiatan-kegiatan yang dikelompokkan menjadi kegiatan utama, yaitu: Kajian Sistem Energi Nuklir dan Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE, Karya Tulis Ilmiah, Seminar/Workshop dan kegiatan tambahan, yaitu: *Technical Support* (dukungan teknis) untuk pemerintah daerah dan/atau BUMN yang tertarik untuk mengembangkan energi nuklir di wilayahnya dan Bimbingan Mahasiswa. Kegiatan dilaksanakan mengikuti/berpedoman pada sistem manajemen mutu: pengendalian dokumen, pengendalian rekaman, audit internal, tindakan perbaikan, tinjauan manajemen dan monitoring evaluasi. Pelaksanaan kegiatan didukung oleh keuangan, fasilitas dan Sumber Daya Manusia, kegiatan selalu dimonitoring dan dievaluasi oleh PSMN, BP, serta di audit oleh Inspektorat, BPK dan selalu dilakukan perbaikan berkelanjutan, sehingga akan dihasilkan output kegiatan yaitu dokumen infrastuktur dasar PLTN dan Dokumen infrastuktur pembangunan RDE serta Publikasi Ilmiah, yang memenuhi kepuasan masyarakat.



batan

II. PERENCANAAN KINERJA

Perumusan target kinerja merupakan langkah awal dalam tahapan perencanaan kinerja di PKSEN. Target kinerja tersebut selaras dengan arah dan tujuan PKSEN yang telah ditetapkan. Target kinerja PKSEN tahun 2017 mengacu kepada target yang ditetapkan dalam Renstra PKSEN 2015-2019, serta memperhatikan kebijakan BATAN tahun 2015-2019 (*top down*). Perjanjian Kinerja PKSEN seperti terlihat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2. 1 Perjanjian Kinerja Tahun 2017 Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir

No.	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Diperolehnya kajian penerapan sistem energi nuklir untuk mendukung kebijakan energi nasional	Jumlah Dokumen Teknis Infrastruktur Pendukung Proyek PLTN	6 Dokumen Teknis
		Dokumen <i>Indonesia Nuclear Energy Outlook</i>	1
		Dokumen Dukungan Teknis Survei Tapak PLTN di Kalimantan	1
		Dokumen Pemantauan Tapak PLTN di Pulau Bangka	1
		Dokumen Pemantauan Kegempaan, Meteorologi & Lingkungan di Wilayah Tapak Muria, Jepara	1
		Dokumen Dukungan Teknis Non-Tapak PLTN di Kalimantan dan Nusa Tenggara Barat	1
		Dokumen Pemetaan Potensi Tapak PLTN di Indonesia	1
		Jumlah Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE	3 Dokumen Teknis
		Dokumen Pemantauan dan Pangkalan Data Tapak RDE	2
		Dokumen Kajian Implementasi Thorium	1
		Persentase Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental	8 %
		Jumlah publikasi ilmiah	15 Publikasi Ilmiah



batan

III. KINERJA UNIT PKSEN

A. Capaian Organisasi

Sesuai dengan perjanjian kinerja tahun 2018 yang telah ditetapkan, PKSEN 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 2018. Sasaran Kegiatan ini dicapai melalui 4 (empat) Indikator Kinerja (IK) yaitu IK no.1: jumlah dokumen teknis infrastruktur pendukung proyek PLTN, IK no. 2: jumlah dokumen teknis persiapan infrastruktur pembangunan RDE, IK no.3: persentase pembangunan Reaktor Daya Eksperimental, IK no.4: jumlah publikasi ilmiah. Selanjutnya uraian atas capaian masing-masing IK yang mendukung sasaran kegiatan ini dijelaskan secara rinci seperti di bawah ini.

A.1. Indikator Kinerja Nomor 1: jumlah dokumen teknis infrastruktur pendukung proyek PLTN

Dalam rangka mencapai indikator kinerja nomor 1, telah dilakukan beberapa kegiatan yang menghasilkan 6 dokumen teknis, yaitu:

a. Dokumen *Indonesia Nuclear Energy Outlook* (INEO)

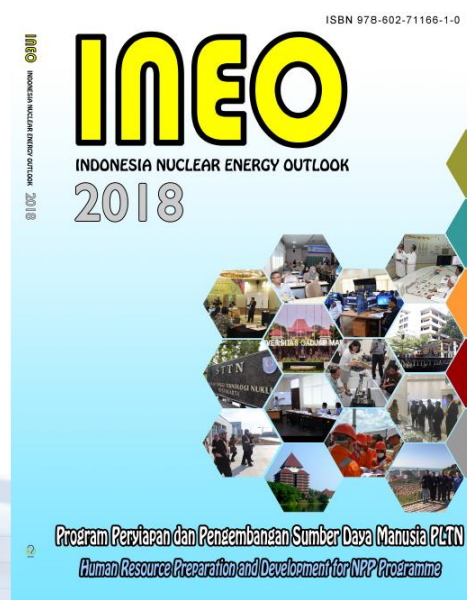
Buku INEO (*Indonesia Nuclear Energy Outlook*) tahun ke-5 (2014-2018) ini membahas tentang penyiapan SDM (Sumber Daya Manusia) PLTN. Buku INEO ini terdiri dari lima tema utama yaitu : kebutuhan tenaga kerja (*manpower*) untuk proyek PLTN, potensi SDM Indonesia untuk PLTN, Instusi Pendidikan dan pelatihan untuk SDM PLTN, Program Penyiapan dan pengembangan SDM PLTN, dan Dampak ekonomi terciptanya lapangan kerja dari proyek PLTN. Buku ini berisi proyeksi terciptanya jumlah lapangan kerja yang merupakan dampak dari proyek pembangunan PLTN dengan asumsi jika Indonesia membangun PLTN hingga 21 GW yang terdiri dari kapasitas besar 1000 MW dan kapasitas kecil 200 MW.

Kebutuhan total SDM PLTN (Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir) meliputi seluruh tahapan proyek PLTN mulai dari pra proyek hingga tahap operasi dan perawatan. Setiap fungsi tugas memiliki struktur organisasi tersendiri yang akan saling berkoordinasi antar

fungsi tersebut. Seluruh organisasi yang menjalankan proyek PLTN antara lain organisasi praproyek, organisasi manajemen proyek, organisasi rekayasa proyek, organisasi pengadaan, organisasi jaminan & kendali mutu, organisasi konstruksi, organisasi regulasi dan perizinan, organisasi komisioning, dan organisasi pengoperasian dan perawatan.

Potensi SDM Indonesia secara kuantitas siap dan layak untuk berkontribusi dalam proses konstruksi dan operasi PLTN. Saat ini Instansi pendidikan di Indonesia yang menghasilkan lulusan SDM yang siap dan layak sudah cukup banyak. Badan Akreditasi Nasional untuk perguruan tinggi telah mendata dan mengklasifikasikan seluruh instansi pendidikan tersebut ke dalam 14 area yaitu : Wilayah Aceh; Wilayah Sumatra Utara; Wilayah yang mencakup Sumatra Barat, Riau, Kepulauan Riau, & Jambi; Wilayah yang mencakup Sumatra Selatan, Bengkulu, & Lampung; Wilayah DKI Jakarta, Wilayah Banten & Jawa Barat; Wilayah DIY; Wilayah Jawa Tengah; Wilayah Jawa Timur; Wilayah Bali & Nusa Tenggara; Wilayah Kalimantan; Wilayah Sulawesi; Wilayah Maluku; Wilayah Papua.

Laporan dalam bentuk buku INEO telah selesai, dengan realisasi anggaran sebesar 92,88%. Buku INEO ini dapat menjadi arahan bagi pemerintah dan calon pemilik (owner) PLTN di Indonesia dalam menyiapkan dan mengembangkan potensi SDM Indonesia untuk PLTN.



Gambar 3. 1. Dokumen INEO 2018



Gambar 3. 2. Serah Terima Buku INEO ke stakeholder

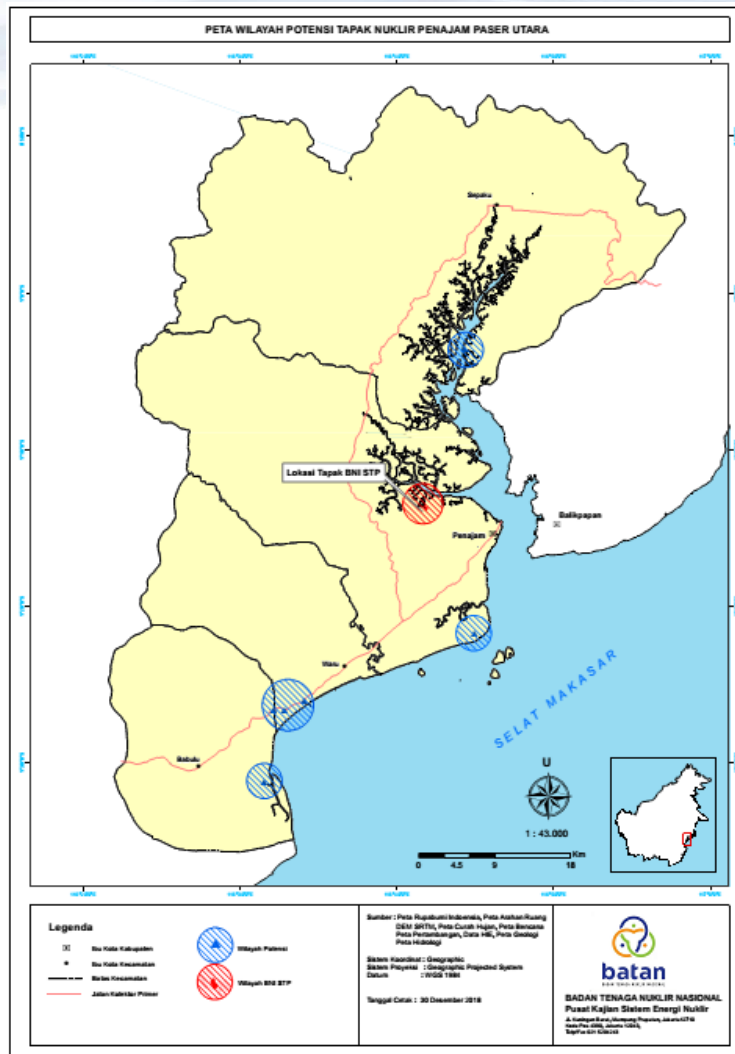
b. Dokumen Dukungan Teknis Survei Tapak PLTN di Kalimantan

Hasil kajian pada tahun 2018, setelah dilakukan evaluasi lebih lanjut dengan mempertimbangkan kondisi tanah yang berawa dan berupa sedimen di daerah Buluminung dan potensi pasar di Kalimantan Timur maka disimpulkan bahwa kebutuhan teknologi nuklir yang cocok dikembangkan di daerah BNI-STP adalah Irradiator dan atau Mesin Berkas Elektron.



Gambar 3. 3. FGD terkait Dukungan Teknis Survei Tapak PLTN di Kalimantan

Selain itu telah dilakukan identifikasi tapak potensial di pesisir Kabupaten Penajam Paser Utara dengan pemodelan multikriteria berbasis SIG dengan hasil seperti terlihat pada Gambar 3. 4. Lokasi tapak potensial diperoleh di Kecamatan Walu, Babulu, Sepaku dan Penajam



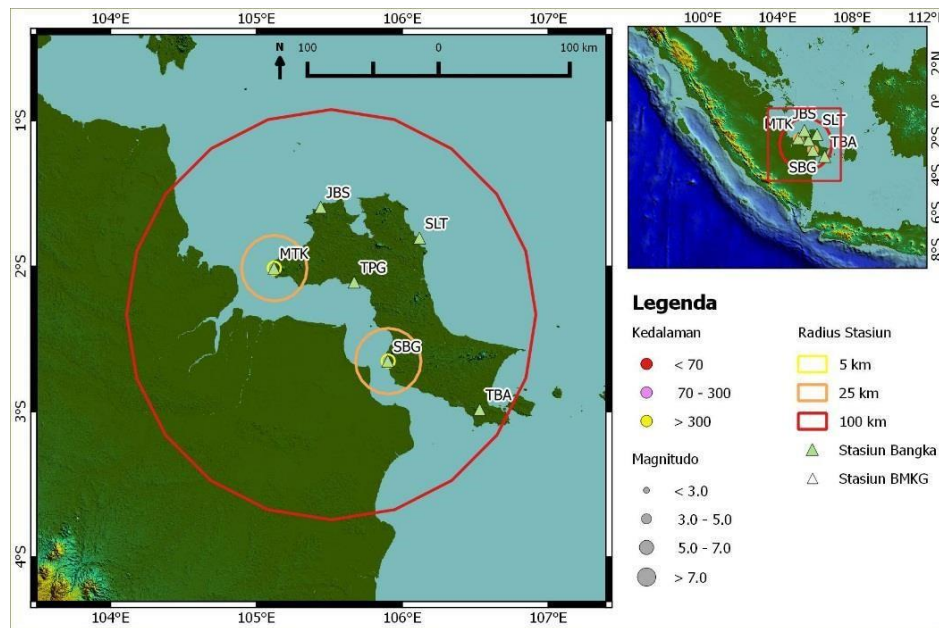
Gambar 3. 4. Peta Sebaran Daerah Potensi Tapak PLTN per Wilayah Pesisir Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur

Dokumen Teknis survei tapak PLTN di Kalimantan ini selain dapat dimanfaatkan untuk pengembangan teknologi nuklir di BNI-STP juga dapat digunakan oleh pemangku kepentingan sebagai data dukung arah pengembangan wilayah BNI-STP pada khususnya dan Kalimantan Timur pada umumnya.

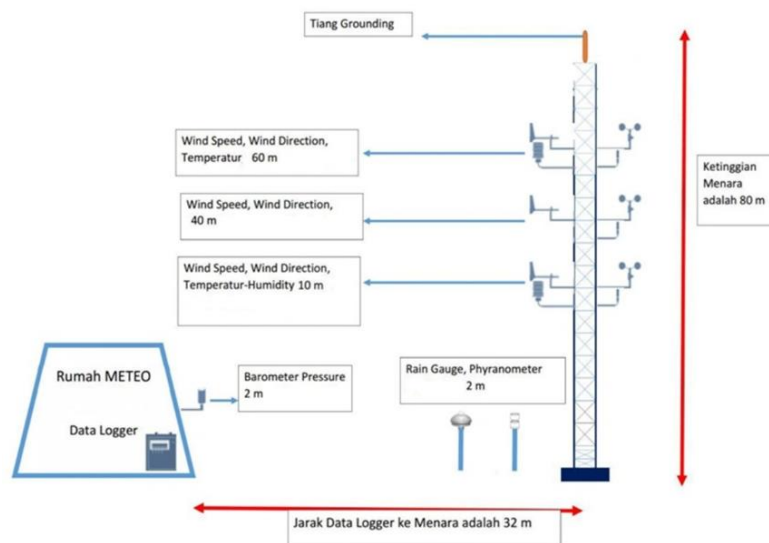
c. **Dokumen Pemantauan Tapak PLTN di Pulau Bangka**

Dokumen ini disusun berisikan data spesifik tapak hasil pemantauan meteorologi dan gempa mikro tapak PLTN di Pulau Bangka pada tahun 2018 dan ditujukan untuk: 1) melengkapi hasil Studi Tapak dan Studi Kelayakan PLTN yang telah dilaksanakan pada tahun 2011-2013 dan 2) menyusun pangkalan data dalam kerangka mendapatkan data

spesifik tapak sesuai persyaratan Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) dan Badan Tenaga Atom Internasional (IAEA).



Gambar 3. 5. Lokasi Stasiun Pemantau Gempa mikro dan Meteorologi di Pulau Bangka



Gambar 3. 6. Konfigurasi alat pemantauan meteorologi.

Pemantauan meteorologi dilakukan di 2 (dua) lokasi tapak, yaitu di Bangka Barat dan Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan parameter yang diamati meliputi temperatur udara, kelembaban relatif udara, arah dan kecepatan angin, masing-masing pada menara dengan ketinggian 10, 40, dan 60 m. Selain itu dilakukan juga pengukuran untuk parameter tekanan udara, radiasi matahari, dan curah hujan pada ketinggian sekitar 2 m

(Gambar 3. 5. dan Tabel 3. 1). Secara skematik, konfigurasi sensor di menara pemantauan diberikan dalam Gambar 3. 6.

Pemantauan gempa mikro dilakukan di 6 (enam) lokasi stasiun di Pulau Bangka secara kontinyu menggunakan seismograf dan akselerograf untuk mengetahui waktu terjadinya gempa, posisi hiposenter, magnitudo lokal, dan lain-lain. Berbeda dengan periode sebelumnya, mulai bulan Agustus 2018 pengolahan data gempa mikro telah dilakukan secara mandiri oleh PKSEN dan data yang telah diolah disusun dalam suatu pangkalan data (*database*). Pengolahan dan penyusunan pangkalan data dilakukan menggunakan program SEISAN rilis 11.0 (Gambar 3. 5 dan Tabel 3. 2). Data yang disimpan meliputi data *picking* fase gempa, gelombang gempa, episenter/hiposenter dan magnitudo gempa.

Tabel 3. 1. Lokasi Stasiun Pemantauan Meteorologi

No	Nama Daerah	Lintang	Bujur
1	Muntok	2° 0' 55,836" LS	105° 7' 11,892" BT
2	Sebagin	2° 38' 3,523" LS	105° 53' 32,317" BT

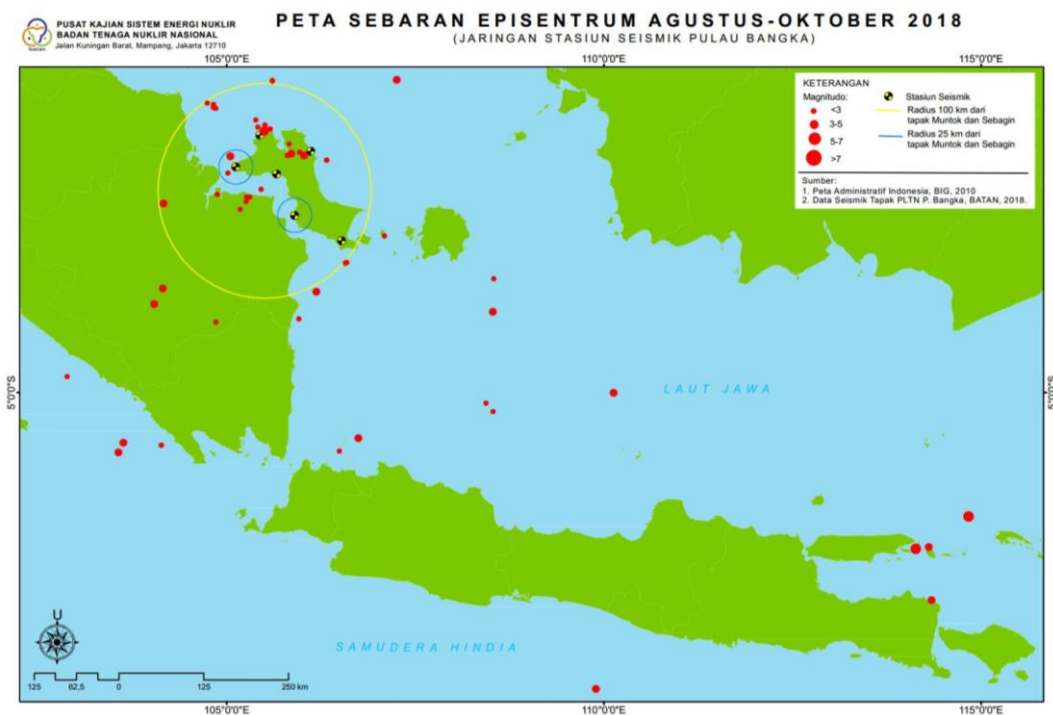
Tabel 3. 2. Lokasi Stasiun Pemantauan Gempa mikro

No	Nama Daerah	Lintang	Bujur
1	Muntok (MTK)	2° 0' 48,960" LS	105° 7' 20,064" BT
2	Sungai Liat (SLT)	1° 48' 23,760" LS	106° 7' 2,388" BT
3	Jebus (JBS)	1° 35' 37,752" LS	105° 26' 39,480" BT
4	Tempilang (TPG)	2° 6' 33,408" LS	105° 39' 55,152" BT
5	Sebagin (SBG)	2° 39' 10,764" LS	105° 54' 11,520" BT
6	Toboali(TBA)	2° 59' 10,680" LS	106° 31' 32,376" BT

Selain kegiatan pengolahan gempa yang dilakukan melalui kerjasama dengan Universitas Gadjah Mada untuk periode pemantauan Desember 2017 hingga Juli 2018, dilakukan pengolahan data gempa secara mandiri. Gambar 3 menunjukkan hasil pengolahan gempa termasuk gempa mikro yang tercatat oleh stasiun pemantau, termasuk yang episenternya terletak dalam radius hingga sekitar 100 Km dari kedua lokasi tapak. Pada tahun

2018 ini tidak diperoleh data meteorologi karena kerusakan pada *datalogger* di kedua stasiun meteorologi di Muntok dan Sebagin sehingga tidak dapat dilakukan penyimpanan dan pengambilan data. Pengadaan peralatan baru telah selesai dilakukan pada bulan Desember 2018.

Selain untuk memenuhi persyaratan ketersediaan data spesifik tapak sebagaimana disyaratkan oleh BAPETEN dan IAEA, hasil pemantauan tersebut akan dilaporkan kepada dan dapat dimanfaatkan oleh instansi pemerintah terkait di pusat dan di daerah serta pengguna lainnya sebagai informasi dan dapat dijadikan bahan penelitian lanjutan terkait aspek kegempaan, tektonik, meteorologi dan sebagainya.



Gambar 3. 7. Lokasi episenter gempa Agustus-Oktober 2018

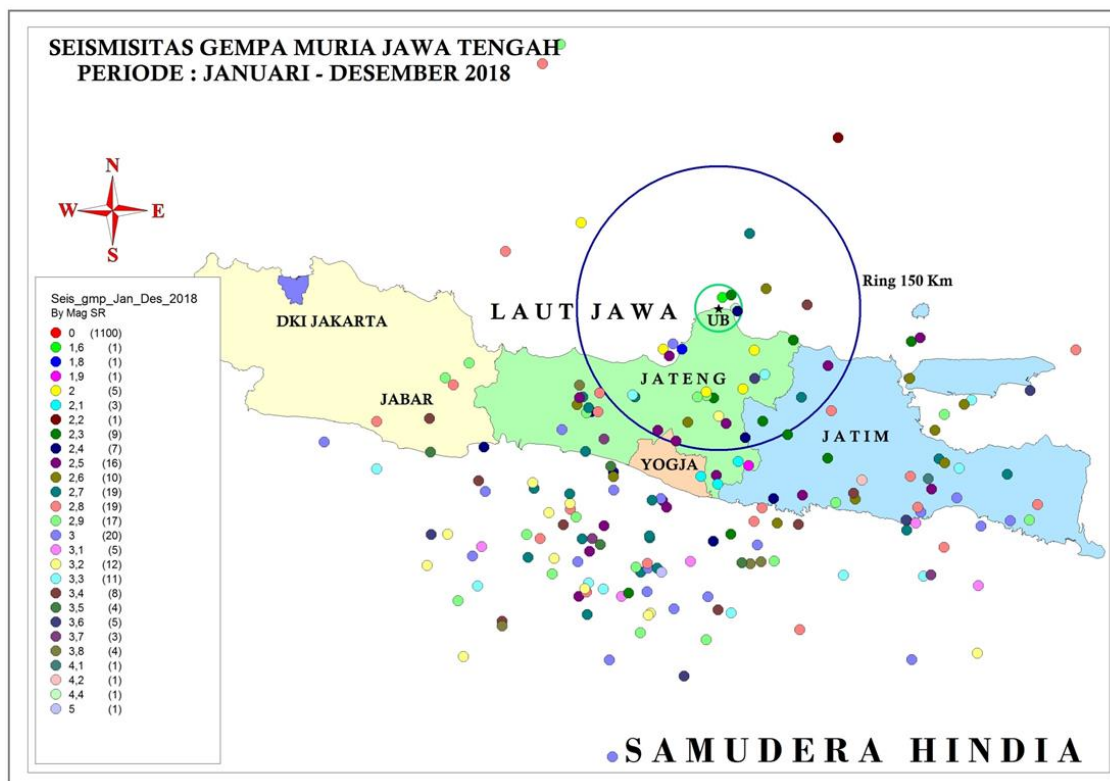
d. Dokumen Pemantauan Kegempaan, Meteorologi & Lingkungan di Wilayah Tapak Muria, Jepra

Maksud kegiatan penelitian ini adalah untuk melakukan pemutahiran data tapak dan lingkungan, melalui pengumpulan data secara kontinyu dalam rangka memenuhi standar keselamatan tapak PLTN. Tujuan utama pemantauan dan penelitian adalah untuk memenuhi persyaratan BAPETEN dan IAEA khususnya dalam penyediaan informasi tapak dan lingkungan. Disamping itu hasil pemantauan dan penelitian kegiatan ini diharapkan dapat

dimanfaatkan oleh instansi pemerintah atau pengguna lainnya sesuai dengan kebutuhan setelah mendapatkan izin dari BATAN.

Kegiatan yang dilakukan berupa pemantauan kegempaan (gempa mikro) di Kabupaten Jepara, Kabupaten Pati, dan Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah secara kontinu menggunakan seismograf. Pemantauan meteorologi di Desa Ujungwatu, Kecamatan Donorejo, Kabupaten Jepara. Parameter pemantauan meteorologi adalah temperatur, arah dan kecepatan angin, kelembaban, radiasi matahari, curah hujan, dan pemantauan lingkungan darat dan laut. Metode penelitian yang dilaksanakan adalah pengumpulan data primer dan sekunder, konfirmasi lapangan dan inteprestasi, analisis serta kajian data.

Hasil kegiatan berupa tabulasi data yang dibuat grafik untuk tahun 2018 seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3. 8. Peta sebaran kegempaan di sekitar tapak Semenanjung Muria radius 150 km

Selain untuk memenuhi persyaratan ketersediaan data spesifik tapak sebagaimana disyaratkan oleh BAPETEN dan IAEA, hasil pemantauan tersebut akan dilaporkan kepada dan dapat dimanfaatkan oleh instansi pemerintah terkait di pusat dan di daerah serta

pengguna lainnya sebagai informasi dan dapat dijadikan bahan penelitian lanjutan terkait aspek kelayakan, meteorologi dan sebagainya.

e. Dokumen Dukungan Teknis Non-Tapak PLTN di Kalimantan dan Nusa Tenggara Barat

Pra studi kelayakan pembangunan Irradiator Gamma atau Mesin Berkas Elektron (MBE) di kawasan industri Buluminung, kabupaten Penajam Paser Utara Kalimantan Timur difokuskan pada studi pra kelayakan pada beberapa aspek, yaitu: aspek pasar, aspek teknologi dan aspek infrastruktur. Dari studi literatur dan diskusi yang dilakukan terhadap pemangku kepentingan lapangan di wilayah provinsi Kalimantan Timur diperoleh hasil bahwa aspek pasar masih terbatas sehingga aspek pemasaran harus diperluas ke provinsi-provinsi lainnya, sedangkan dari aspek infrastruktur pendukung seperti ketersediaan listrik, jalan, pelabuhan masih perlu ditingkatkan. Studi kelayakan masih harus dilanjutkan agar diperoleh hasil studi yang lebih detil khususnya dari segi aspek pasar sehingga pemilihan teknologi pengawetan yang akan diterapkan lebih berdaya guna maksimal.



Gambar 3. 9. Kondisi Infrastruktur Kawasan BNI-STP

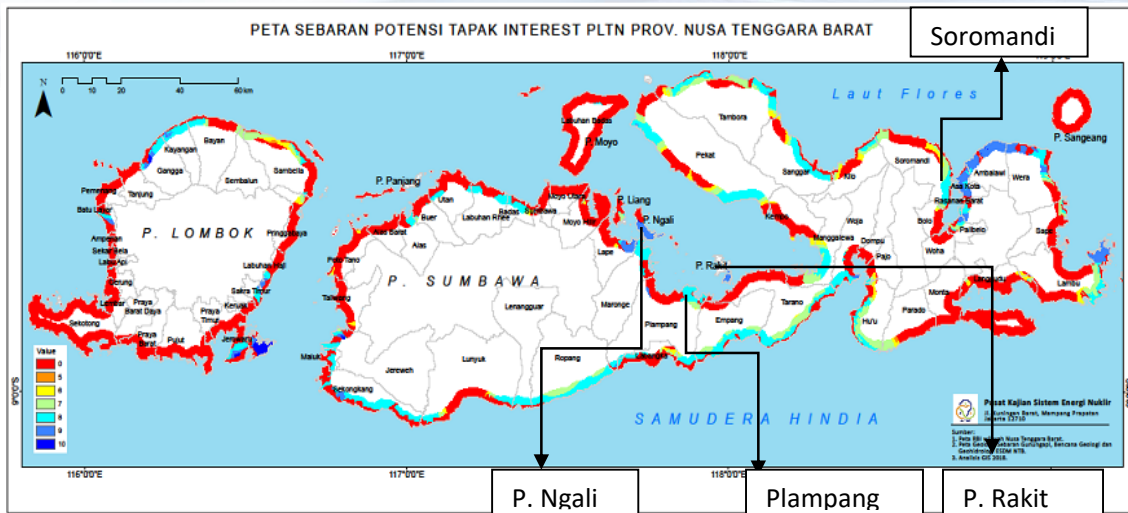
Sedangkan hasil kajian di provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) menunjukkan target Energi Baru dan Terbarukan (EBT) dapat tercapai dengan menggunakan skenario Kebijakan Energi Nasional (KEN), dimana pada skenario KEN terdapat paksaan porsi yang harus

dicapai dengan dapat mengesampingkan faktor keekonomiaannya. Pada skenario KEN, untuk mencapai target EBT dilakukan dengan cara menambah PLTA dan PLTP pada rentang waktu sebelum tahun 2025 dan membangun PLTN pada rentang waktu antara 2025 sampai dengan 2050. Oleh karena itu diperlukan adanya peninjauan kembali pada rencana pengembangan pembangkit di Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik-Perusahaan Listrik Negara (RUPTL-PLN) untuk wilayah NTB dengan mempertimbangkan untuk memasukkan lebih banyak PLTA dan PLTP sebelum tahun 2025 sehingga target EBT tahun 2025 dapat tercapai. Sedangkan untuk target EBT tahun 2050, tidak ada opsi lain untuk menggunakan PLTN karena PLTN alternatif pembangkit EBT yang paling ekonomis untuk dikembangkan setelah PLTA, PLTP, dan PLTBiomasa.

f. Dokumen Pemetaan Potensi Tapak PLTN di Indonesia

Setelah studi literatur pada tahun 2017 untuk menentukan lokasi baru yang layak untuk dikaji lebih lanjut sebagai calon tapak PLTN di Provinsi Nusa Tenggara Barat maka pada Tahun Anggaran 2018 telah dilakukan pengumpulan sekaligus pemutakhiran data baik primer dan sekunder terkait aspek studi. Dari kegiatan selama satu tahun anggaran ini berdasarkan kriteria keberterimaan hasil pendataan, pengolahan dan analisis aspek kejadian eksternal (*external events*) di daerah Nusa Tenggara Barat dapat disimpulkan bahwa daerah-daerah interest yang diperoleh berada di Pulau Rakit, Pulau Ngali, Plampang, dan Soromandi. Daerah-daerah tersebut merupakan daerah yang akan ditindaklanjuti pada tahap berikutnya. Selain itu, hasil kajian perencanaan energi menyimpulkan bahwa untuk target EBT tahun 2050, tidak ada opsi lain untuk tidak menggunakan PLTN karena PLTN alternatif pembangkit EBT yang paling ekonomis untuk dikembangkan setelah PLTA, PLTP, dan PLT-Biomasa.

Kegiatan pemetaan potensi tapak PLTN di Indonesia ini antara lain bermanfaat untuk koleksi data primer dan sekunder aspek terkait yang sangat berguna untuk keperluan studi lanjutan. Selain itu dengan diperolehnya daerah-daerah interest dan kajian perencanaan energi dapat dijadikan dasar pertimbangan yang kuat dalam pembuatan rencana kerja selanjutnya hingga pengambilan keputusan.



Gambar 3. 10. Peta daerah-daerah interest berdasarkan kriteria keberterimaan



Gambar 3. 11. Serah Terima Hasil Studi Pemetaan Potensi Tapak PLTN di Indonesia-Wilayah NTB kepada Ketua Kaukus Nuklir Parlemen Dr. Kurtubi

Realisasi IK no.1

Realisasi IK no. 1 yaitu jumlah dokumen teknis infrastruktur pendukung proyek PLTN, sebanyak 6 dokumen dari target 6 dokumen, sehingga capaian IK ini sebesar 100 %. Adapun secara rinci, perkembangan capaian IK no. 1 dari tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3. Perbandingan Capaian IK no.1. Tahun 2016, 2017, dan 2018

Indikator Kinerja	Capaian IK Tahun		Target 2018	Realisasi Tahun 2018
	2016	2017		
Jumlah Dokumen Teknis Infrastruktur Pendukung Proyek PLTN	6 (100% tercapai)	7 (100% tercapai)	6 Dokumen	6 Dokumen (100% tercapai)

Dari tahun 2016-2018 PKSEN selalu berhasil memenuhi target PK terkait jumlah dokumen teknis infrastruktur pendukung proyek PLTN yang ditetapkan. Hal ini dikarenakan kompetensi personel PKSEN yang terus meningkat seiring kegiatan yang dilakukan diberbagai daerah.

Jika dibandingkan dengan target sampai dengan 2018 dalam Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2018 disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3. 4. Realisasi IK no.1. dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi s.d. Tahun 2018	Persentase Realisasi 2018 dibanding Target sampai dengan 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah Dokumen Teknis Kajian Sistem Energi Nuklir	5 Dok.	6 Dok.	7 Dok.	6 Dok.	5 Dok.	24 Dok.	82.7 %

Berdasarkan Tabel 3.4 tersebut dapat disimpulkan bahwa capaian IK no.1: jumlah dokumen teknis infrastruktur pendukung proyek PLTN terhadap target jangka menengah PKSEN pada tahun 2018 sudah tercapai dengan baik sebesar 82.7% dari 29 Dokumen Teknis Kajian Sistem Energi Nuklir yang harus dicapai hingga tahun 2019.

A.2. Indikator Kinerja nomor 2: jumlah dokumen teknis persiapan infrastruktur pembangunan RDE

Dalam rangka mencapai indikator kinerja nomor 2, telah dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

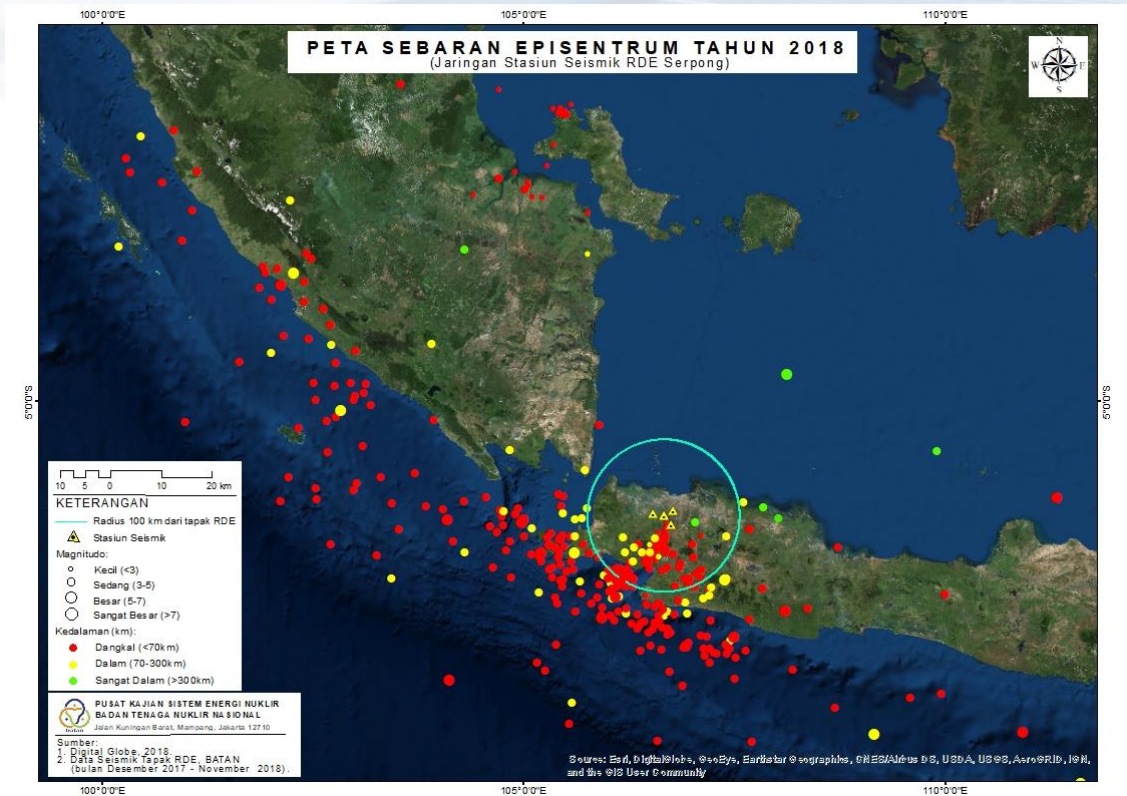
- a. Dokumen Pemantauan dan Pangkalan Data Tapak RDE
 - a.1. Dokumen Pemantauan Tapak RDE

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menyajikan keseluruhan hasil dari pengolahan dan analisis data pemantauan gempa tapak RDE. Ruang lingkup kegiatan meliputi pemantauan data gempa Tapak RDE.

Secara keseluruhan ketersediaan dan kualitas data dari bulan Desember 2017 sampai dengan bulan November 2018 berada dikategori baik dengan persentase 84.8%. Stasiun PAIR (Kawasan Nuklir-Pasar Jumat) memiliki nilai ketersediaan data yang paling tinggi dibandingkan stasiun gempa lainnya di jaringan seismik RDE. Namun demikian, kualitas data yang dihasilkan menunjukkan hasil yang buruk bila dibandingkan stasiun gempa yang lain. Perawatan dan pemeliharaan alat terus diupayakan untuk meningkatkan ketersediaan dan kualitas data.

Hasil pengolahan data gempabumi pada bulan bulan Desember 2017 sampai dengan bulan November 2018, jaringan seismik tapak RDE merekam 575 kejadian gempa dengan kisaran nilai magnitudo lokal antara 1,5 – 6,7. Sedangkan magnitudo gempa terbesar yang tercatat di jaringan seismik RDE adalah 6,7 di bulan Januari 2018 pada kedalaman sekitar 11,3 km. Jarak episenter gempa dengan tapak RDE diperkirakan 95 km. Gambar 3.11 memperlihatkan posisi sebaran gempa berdasarkan hasil pemantauan jaringan stasiun pemantau gempa di tapak RDE.

Berdasarkan hasil pengolahan data gempa selama periode Desember 2017 – November 2018, didapat nilai PGA maksimum adalah -55,699 gal pada arah Timur-Barat, -58,834 gal pada arah Utara-Selatan, dan -24,362 gal pada arah vertikal. Nilai maksimum PGA berdasarkan data bulan Desember 2017 – November 2018 masih dalam rentang yang dibolehkan oleh BAPETEN.



Gambar 3. 12. Gambar Peta sebaran gempa selama periode Desember 2017-November 2018 pada radius 25 km dari tapak RDE (jaringan seismik RDE)

a.2. Pangkalan Data Tapak RDE

Perbedaan pangkalan data tahun 2017 dengan 2018 terletak pada peningkatan jumlah data yang dikumpulkan dan diinputkan seiring dengan perkembangan pekerjaan evaluasi tapak RDE. Selain peningkatan jumlah data, sistem berbasis web diharapkan lebih memberikan kemudahan akses kepada pengguna. Tahun 2018, pangkalan data tapak difokuskan pada data evaluasi tapak RDE saja dan disusun berbasis sistem XAMPP. Pangkalan data berbasis web ini dibuat untuk dapat menyimpan data dalam format interface yang lebih user friendly tanpa pengguna diharuskan memiliki perangkat lunak pengolah data spasial apapun serta pengembangan kedepannya diharapkan dapat diakses secara daring. Jenis data yang tersimpan pada pangkalan data berbasis web ini mencakup data spasial dan non-spasial (tabel, gambar, laporan). Gambar 3. 13 memperlihatkan contoh tampilan laman depan dari pangkalan data tapak PLTN yang berbasis web. Pengembangan di tahun berikutnya diharapkan seluruh data terkait evaluasi tapak PLTN yang telah dilakukan PKSEN-BATAN dapat disimpan dalam pangkalan data ini. Gambar 3. 14 memperlihatkan garis besar struktur pangkalan data berbasis web.



Gambar 3. 13. Halaman depan pangkalan data berbasis web

MURIA	
TAPAK	
PROGRAM EVALUASI TAPAK (PET)	
SISTEM MANAJEMEN EVALUASI TAPAK (SMET)	
LAPORAN EVALUASI TAPAK	
PERIZINAN DAN DOKUMENTASI	
MONITORING	
NON-TAPAK	
BANGKA	
TAPAK	
PROGRAM EVALUASI TAPAK (PET)	
SISTEM MANAJEMEN EVALUASI TAPAK (SMET)	
LAPORAN EVALUASI TAPAK	
PERIZINAN DAN DOKUMENTASI	
MONITORING	
SEISMOLOGI	
METEOROLOGI	
NON-TAPAK	
SERPONG: REAKTOR DAYA EKPERIMENTAL (RDE)	
TAPAK	
PROGRAM EVALUASI TAPAK (PET)	
Revisi 04	
SISTEM MANAJEMEN EVALUASI TAPAK (SMET)	
Revisi 02	
LAPORAN EVALUASI TAPAK	
ASPEK KEGEMPAAN	
ASPEK GEOTEKNIK DAN PONDASI	
ASPEK METEOROLOGI	
ASPEK HIDROLOGI	
ASPEK KEJADIAN AKIBAT ULAH MANUSIA	
PERIZINAN DAN DOKUMENTASI	
MONITORING	
SEISMOLOGI	
METEOROLOGI	
NON-TAPAK	

Gambar 3. 14. Struktur pangkalan data berbasis web

Selain untuk memenuhi persyaratan BAPETEN dan IAEA dalam rangka pembangunan RDE, hasil kegiatan pemantauan dan pangkalan data tersebut dapat dimanfaatkan oleh instansi pemerintah dan pengguna lainnya dalam pengembangan wilayah sekitar Serpong.

b. Dokumen Kajian Implementasi Thorium

Pada tahun 2017 telah diketahui perkembangan teknologi reaktor dan bahan bakar thorium di dunia, jumlah sumber daya thorium di Indonesia dan inventarisasi fasilitas litbang BATAN untuk mendukung litbang bahan bakar thorium.

Pada tahun 2018 dihasilkan dokumen hasil kajian karakteristik bahan bakar thorium terkait implementasinya untuk RDE, analisis/ perhitungan neutronik bahan bakar thorium pada teras RDE, seifgard serta sistem dan strategi pengolahan limbah bahan bakar thorium.

Hasil kegiatan ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan bagi kemungkinan penggunaan torium sebagai bahan bakar RDE dan diidentifikasinya karakteristik dan kinerja bahan bakar torium sehingga tujuan kemandirian dan ketahanan energi nuklir seperti yang diamanatkan dalam Undang-undang kebijakan energi dapat dicapai.

Realisasi IK no. 2

Realisasi IK no. 2 yaitu jumlah dokumen teknis persiapan infrastruktur pembangunan RDE adalah sebanyak 3 dokumen dari target 3 dokumen di tahun 2018, sehingga capaian IK ini adalah sebesar 100%. Adapun secara rinci, perkembangan capaian IK no. 2 sejak tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5. Perbandingan Capaian IK 2. Tahun 2016, 2017, dan 2018

Indikator Kinerja	Capaian IK Tahun		Target 2018	Realisasi Tahun 2018
	2016	2017		
Jumlah dokumen teknis persiapan infrastruktur pembangunan RDE	2 (100% tercapai)	1 (100% tercapai)	3 Dokumen	3 Dokumen (100% tercapai)

Dari tahun 2016-2018 PKSEN selalu berhasil memenuhi target PK terkait jumlah dokumen teknis persiapan infrastruktur pembangunan RDE yang ditetapkan.

Jika dibandingkan dengan target sampai dengan 2019 dalam Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2018 disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6. Realisasi IK no. 2. dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi s.d. Tahun 2017	Persentase Realisasi 2018 dibanding Target sampai dengan 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE	7 Dok.	2 Dok.	2 Dok.	3 Dok.	2 Dok.	14 Dok.	87.5 %

Berdasarkan Tabel 3.6 tersebut dapat disimpulkan bahwa capaian IK no.2: jumlah dokumen teknis infrastruktur pendukung proyek PLTN terhadap target jangka menengah PKSEN pada tahun 2018 sudah tercapai dengan baik sebesar 87.5% dari total 16 Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE yang harus dicapai hingga tahun 2019.

A.3. Indikator Kinerja nomor 3 : Persentase Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental

Pada tahun 2018, realisasi target IK nomor 3 mencapai 8 % (kumulatif), dengan rincian: pada tahun 2015 hasil yang diperoleh adalah dokumen desain konsep (kumulatif 3%), yang meliputi:

- a. Dokumen tentang aspek geologi dan gunungapi,
- b. *Preparation of Preliminary Engineering Design Document for Experimental Power Reactor*, yang berisi dokumen sebagai berikut:
 - Studi Kelayakan
 - Desain Konsep
 - *Front-End Engineering Design (FEED)*
 - Daftar Informasi Desain (DID)
 - Daftar Utama Reaktor (DUR)

- Laporan Analisa Keselamatan (LAK)
- Tender Dokumen *Engineering Procurement and Construction* (EPC)

Sedangkan tahun 2016 (kumulatif 4%) diperoleh dokumen sebagai berikut:

- a. Laporan Analisis Keselamatan – RDE,
- b. Sistem Safeguard RDE,
- c. Program Dekomisioning,
- d. Sistem Proteksi Fisik,
- e. Kesiapsiagaan nuklir,
- f. Program Manajemen Penuaan,
- g. Data Utama Reaktor RDE,
- h. Daftar Informasi Desain RDE,
- i. Sistem Proteksi dan Keselamatan Radiasi,
- j. Program Konstruksi,
- k. Sistem Manajemen Konstruksi.

Terkait dengan hal tersebut, telah dilakukan program peningkatan SDM OMP dengan melibatkan 220 orang untuk 4 pelatihan pada tahun 2014, 80 orang untuk 2 pelatihan pada tahun 2015, dan 189 orang untuk 11 pelatihan pada tahun 2016.

Selanjutnya pada tahun 2017 (kumulatif 5%) diperoleh dokumen sebagai berikut:

- i. Studi Kelayakan RDE Revisi 1 untuk masuk Daftar Rencana Pinjaman Luar Negeri-Jangka Menengah (DRPLN-JM)/*Bluebook* BAPPENAS
- ii. Dokumen Pemantauan dan Pangkalan Data Tapak RDE
- iii. Draft Dokumen Program Konstruksi
- iv. Draft Dokumen Lelang EPC RDE
- v. Draft Dokumen Kontrak RDE
- vi. Draft Naskah Urgensi Perpres RDE
- vii. Dokumen Analisis Penguatan Lereng
- viii. Dokumen Kajian Perkembangan Bahan Bakar Thorium dan Kelayakan Implementasinya pada RDE
- ix. Dokumen Desain Dasar RDE (*Basic Engineering Design*)

x. Draft Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) RDE

Serta pada tahun 2017 juga dilakukan pelatihan-pelatihan terkait desain untuk tim Desain Dasar RDE dan juga Manajemen Proyek pembangunan RDE untuk Manajemen Organisasi Pelaksana Proyek RDE.

Sedangkan pada tahun 2018 diperoleh akumulasi tahapan Pembangunan RDE sebesar 8% dengan dilakukannya pembangunan Fasilitas eksperimen *Reactor Cavity Cooling System* (RCCS) dan fasilitas eksperimen Filter Kryogenik Sistem Pemurnian Helium (FKSPH) RDE oleh PKSEN. Fasilitas ini akan digunakan sebagai sarana pendukung penentuan spesifikasi komponen RCCS dan FKSPH RDE jika pengadaan RDE secara *beauty contest* akan dilakukan oleh BATAN. Selain itu, fasilitas tersebut juga dapat digunakan sebagai sarana verifikasi dan validasi desain RDE.



Gambar 3. 15. Serah Terima Fasilitas Eksperimen dari PKSEN kepada Tim Desain RDE

Realisasi IK no.3

Sehingga capaian kumulatif Pembangunan RDE pada tahun 2018 dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 7. Perbandingan Capaian IK no.3 tahun 2016, 2017, dan 2018

Indikator Kinerja	Capaian Tahun		Target 2018	Capaian Kinerja 2018
	2016	2017		
Persentase pembangunan Reaktor Daya Eksperimental	4% (100% tercapai)	5% (100% tercapai)	8%	8 % (100% tercapai)

Pada tahun 2018 realisasi capaian IK no.3 diperoleh 8% (kumulatif 2015-2018) atau capaian kinerja sebesar 100% dari yang ditargetkan.

Jika dibandingkan dengan target Renstra 2015-2019, maka capaian IK no.3 2018 dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8. Realisasi IK no. 3. dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019

Indikator Kinerja	Target					Realisasi s.d Tahun 2018	Persentase Realisasi s.d Tahun 2018 Terhadap Target Jangka Menengah
	2015	2016	2017	2018	2019		
Persentase pembangunan Reaktor Daya Eksperimental	3	4	5	8	8.5	8	94 %

Persentase realisasi sampai tahun 2018 adalah 8% sesuai dengan target pada renstra 2015-2019.

A.4. Indikator Kinerja nomor 4: Jumlah Publikasi Ilmiah

Dalam rangka mencapai IK no. 5, telah dilakukan publikasi ilmiah yang diterbitkan pada jurnal, prosiding (seminar), dan publikasi lainnya.

PKSEN sebagai lembaga litbang dibawah BATAN diberi tugas dalam bidang kajian sistem energi nuklir, dengan didukung oleh tenaga fungsional peneliti, dan pranata nuklir. Hasil penelitian dan kajian tersebut sebagai wujud tanggung jawab akuntabilitas dan keterbukaan publik, telah dipublikasikan melalui berbagai media, antara lain jurnal ilmiah terakreditasi, dan prosiding seminar.

Realisasi IK no. 4: jumlah publikasi ilmiah adalah sebanyak 41 publikasi, yang terdiri dari 17 terbit di Jurnal dan 25 publikasi di beberapa prosiding seminar. Capaian tersebut lebih besar dari target sebanyak 15 publikasi ilmiah, sehingga realisasi capaian IK no. 4 ini adalah sebesar 273.3 %. Adapun secara rinci, perkembangan capaian IK no. 4 dari tahun 2016 s.d. 2018 dapat dilihat pada Tabel 3. 9.

Tabel 3. 9. Perbandingan Capaian IK no 4. Tahun 2016, 2017, dan 2018

Indikator Kinerja	Capaian IK Tahun		Target 2018	Realisasi Tahun 2018
	2016	2017		
Jumlah publikasi ilmiah jurnal terakreditasi	9	12	15	17
Jumlah publikasi ilmiah lainnya	21	28		25
Total	30	40		41

Realisasi publikasi ilmiah terakreditasi pada tahun 2018 meningkat dibanding tahun 2017, demikian pula untuk publikasi ilmiah lainnya ditunjukkan pada Tabel 3. 10.

Jika dibandingkan dengan target sampai dengan 2019 dalam Renstra Tahun 2015-2019, realisasi tahun 2018 disajikan pada Tabel 3. 10. Renstra PKSEN Tahun 2015-2019 untuk publikasi ilmiah hingga tahun 2019 ditargetkan sebanyak 48 publikasi ilmiah pada jurnal terakreditasi, dengan demikian capain yang dicapai PKSEN hingga tahun 2018 ini sebesar 112.5% dari target atau sebanyak 54 publikasi ilmiah pada jurnal terakreditasi.

Tabel 3. 10. Realisasi IK no 4 dengan target s.d. 2018 terhadap Renstra 2015-2019

Indikator Kinerja	Target Tahun					Realisasi s.d. Tahun 2018	Persentase Realisasi 2018 dibanding Target sampai dengan 2019
	2015	2016	2017	2018	2019		
Jumlah publikasi ilmiah pada jurnal terakreditasi	5	5	8	15	15	54	112.5%

Pencapaian PKSEN ini dikarenakan adanya Program INSINAS Kemenristekdikti 2018 yang diperoleh PKSEN serta kebijakan pimpinan yang mensyaratkan Peneliti Madya untuk lebih aktif mempublikasikan penelitiannya di Jurnal Nasional Terakreditasi dan Jurnal Internasional untuk Peneliti Utama.

A.5. Dukungan Teknis

a. *Country Nuclear Power Profile (CNPP)*

PKSEN bertindak sebagai koordinator CNPP untuk Indonesia. CNPP berisi data statistik energi dan listrik di Indonesia, sumberdaya energi Indonesia, program PLTN Indonesia termasuk organisasi, infrastruktur, fasilitas penelitian nuklir dan Sumber Daya Manusia. CNPP diterbitkan setiap tahun oleh IAEA.



Gambar 3. 16. County Nuclear Power Profile

b. Narasumber/Bimbingan Mahasiswa

Di samping tugas pokok, sejumlah SDM PKSEN juga ditugaskan sebagai narasumber (Tabel 3. 11) dan membimbing tugas akhir mahasiswa (Tabel 3. 12).

Tabel 3. 11. Personel PKSEN sebagai Narasumber

No.	Nama	Lokus	Keterangan
1.	Dr. Suparman	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
		ESDM	Tapak PLTN Terpilih di Indonesia dan Analisis Biaya Pembangunan dan Harga Jual Listrik dari Berbagai Teknologi PLTN
		BAPETEN	Sistem Teknologi Pembangkitan Listrik berbasis Energi Nuklir di Indonesia
2.	Sriyana. MT	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
		ESDM	Tim Rekomendasi Pengembangan PLTN Nasional
3.	Dr. Sunarko	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
		BAPETEN	Revisi Perka BAPETEN No.4 tahun 2010

No.	Nama	Lokus	Keterangan
		Universitas Lampung	Pembicara Aplikasi Teknologi Nuklir di Bidang Energi dan Non Energi
4.	Dra Heni Susiati, M.Si.	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
5.	Ir. Djoko Birmano, M.Eng.	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
6.	Wiku L. Widodo, M.Eng	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
7.	Nuryanti, M.T,	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
8.	Elok S. Amitayani, M.T.	Kemenristekdikti	Tim Nasional Pendukung Pengambil Keputusan Pembangunan PLTN
9.	Ir. Tagor M. Sembiring	BAPETEN	Rancangan Peraturan BAPETEN ttg Laporan Analisis Keselamatan Reaktor Daya
		PRSG BATAN	Workshop Analisis Keselamatan RSG-GAS
10.	Drs. Susetyo Trijoko, M.App.Sc	Komisi Akreditasi Nasional	Asesor
		Loka Pengamanan Fasilitas Kesehatan (LPFK) Surakarta (Kemenkes)	<i>Workshop</i> Perhitungan Ketidakpastian Pengukuran Di Lab Pengujian Dan Lab Kalibrasi
		PTKMR BATAN	<i>Workshop</i> Perhitungan Ketidakpastian Pengukuran Di Lab Kalibrasi.
11..	Dedy Priambodo. M.T.	BAPETEN	Rancangan Peraturan BAPETEN ttg Aspek Kejadian Akibat Ulah Manusia
12.	Ir. Siti Alimah	BAPETEN	Rancangan Peraturan BAPETEN ttg Aspek Kejadian Akibat Ulah Manusia
13.	Yuiastuti, M.Si.	BP BATAN	Penterjemah Laporan Tahunan BATAN
14.	Mudjiono, S.Si.	BAPETEN	Rancangan Undang-Undang Ketenaganukliran

Tabel 3. 12. Bimbingan Mahasiswa

No.	Nama Pembimbing	Nama Mahasiswa	Lokus
1.	Dr. Suparman	Ika Wahyu Setya Andani	Fakultas Teknik Universitas Indonesia
		Novia Marlyanti Widyaningsih	
2.	Ir. Tagor M. Sembiring	Mohamad Annuar Assadat Husain	Universiti Teknologi Malaysia
		Elisa P. Anugrah	Universitas Nasional

c. Training/Pelatihan

Peningkatan keahlian SDM PKSEN selama kurun waktu 2018 ditunjukkan pada Tabel

3. 13

Tabel 3. 13. Training/Pelatihan

No	Nama	Pelatihan	Durasi	Penyelenggara
1.	Sunarko	Russia-IAEA Nuclear Energy Management School for Managers in Nuclear Organization	2018-05-14 s.d. 2018-05-18	IAEA-ROSATOM
		Effective Communication and Collaboration Angkatan VII	2018-03-20 s.d. 2018-03-21	PUSDIKLAT
		Regional Training Course on Pressurized Water Reactor (PWR) Technology Using PC Based Basic Principle and GlasTop Nuclear Power Plant Simulators	2018-02-19 s.d. 2018-02-23	IAEA
2.	Erlan Dewita	Pelatihan Penulisan dan Penerbitan Buku Ilmiah LIPI Press	2018-05-07 s.d. 2018-05-09	LIPI Press

3.	Eko Rudi Iswanto	Pelatihan Pejabat Pembuat Komitmen	2018-11-26 s.d. 2019-01-30	PUSDIKLAT
4.	Siti Alimah	Pelatihan GPS Mobilemapper Spectra	2018-10-11 s.d 2018-10-12	PT. Kesuma
5.	Mudjiono	Karakterisasi Material Nuklir Menggunakan Mikroskopi (Optical, Electron, X-Ray dan Atomic Force Microscopy)	2018-05-07 s.d 2018-05-11	PSTBM
6.	Dedy Priambodo	Penyusunan LAKIN bagi Tim Penyusun LAKIN	2018-11-21 s.d 2018-11-23	PUSDIKLAT
		NPP Planning and Pre-operational Support-China	2018-02-28 s.d 2018-03-30	TC - IAEA
7.	Ari Nugroho	Pelatihan Solidwork Motion	2018-04-16 s.d 2018-04-17	PT. Applicad
		Pelatihan Solidwork Simulation	2018-03-09 s.d 2018-02-13	PT. Applicad
		Pelatihan Solidwork Essential	2018-02-06 s.d 2018-02-08	Pt. Applicad
8.	Yuliasuti	Training Course on Successful Launching and Mentoring of Nuclear Power Programme	2018-11-05 s.d 2018-11-16	TC - IAEA
		Pelatihan ArcGIS 2: Essential Workflow	2018-07-30 s.d 2018-08-01	ESRI Indonesia
		Bimbingan Teknis Penulisan Artikel Ilmiah Internasional Bereputasi Gelombang II	2018-07-27 s.d 2018-07-30	Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi

9.	Hadi Suntoko	Analisis Fondasi Menggunakan SAP2000	2018-11-05 s.d 2018-11-06	UNHAS
		Pelatihan GPS Mobilemapper Spectra	2018-10-11 s.d 2018-10-12	PT Kesuma
10.	Abimanyu Bondan Wicaksono Setiaji	ESRI2: Essential Workflow	2018-07-30 s.d 2018-08-01	ESRI Indonesia
		A short course on GEO5	2018-07-25 s.d 2018-07-27	PT GTL Indonesia
		IAEA Interegional Training Course on Human Resource Development and Workforce Planning for New or Expanding Nuclear Power Programme	2018-04-23 s.d 2018-04-27	IAEA
		Workshop Petugas Pelayanan Informasi (PPI) Tahun 2018	2018-04-11 s.d 2018-04-12	BHHK
11.	Slamet Suryanto	Pelatihan pengoperasian peralatan meteorologi	2018-12-03 s.d 2018-12-05	CV. GARUDA PRIMA
		Pelatihan GPS Mobilemapper SPECTRA	2018-10-11 s.d 2018-10-12	PT Kesuma
		Pelatihan Metoda Spatial Autocorrelation (SPAC)	2018-05-15 s.d 2018-05-16	PKSEN
12.	Imam Hamzah	Pelatihan Pengoperasian Alat Meteorologi	2018-12-03 s.d 2018-12-05	CV. GARUDA PRIMA
13.	Yuni Indrawati	Pelatihan GPS Mobilemapper SPECTRA	2018-10-11 s.d 2018-10-12	PT. KESUMA

		Pelatihan Dasar CPNS	2018-07-01 s.d 2018-11-14	PPMKP
		Pelatihan Metoda Spatial Autocorrelation (SPAC)	2018-05-15 s.d 2018-05-16	PKSEN
		Orientasi Pegawai Baru	2018-02-19 s.d 2018-02-23	PUSDIKLAT
14.	Denissa Beauty Syahna	Pelatihan Metoda Spatial Autocorrelation (SPAC)	2018-05-15 s.d 2018-05-16	PKSEN
15.	Heni Susiati	Pelatihan GPS Mobilemapper SPECTRA	2018-10-11 s.d 2018-10-12	PT. KESUMA
		Gamma Spectrometry Analysis of Environmental Sample at Nuclear Facilities	2018-09-03 s.d 2018-09-07	Pusdiklat, PPIKSN, dan JAEA
		Bimbingan Teknis Fungsional Pranata Nuklir Loka Pemantauan Tapak dan Lingkungan	2018-03-28 s.d 2018-03-29	PKSEN
16.	Sriyana	Bimbingan Teknis Penyusunan Naskah Akademik Dokumen Blue Print Penerapan Iptek Nuklir	2018-09-21 s.d 2018-09-22	BP
		IAEA Workshop on Train the Trainers on The	2018-06-18 s.d 2018-06-29	IAEA
		workshop E-Repository di BATAN Tahun 2018	2018-04-11 s.d 2018-04-11	PPIKSN
		Workshop Audit Teknologi Bagi Pejabat Eselon I dan II BATAN	2018-03-15 s.d 2018-03-15	PSMN

		PUSDIKLAT-BATAN, Workshop Audit Teknologi bagi Pejabat Eselon I dan II BATAN	2018-03-15 s.d 2018-03-15	
		Project Management for RDE	2018-03-05 s.d 2018-03-10	IAEA Scientific Visit -
17.	Arief Tris Yuliyanto	NPP Planning and Pre-operational Support-China	2018-02-28 s.d 2018-03-30	TC - IAEA
		RTC on Pressurized Water Reactor (PWR) Technology Using PC Based Principle and Glasstop Nuclear Power Plant Simulations	2018-02-19 s.d 2018-02-23	
18.	Moch. Djoko Birmano	The Project Management of Nuclear Power Plant	2018-03-05 s.d 2018-03-09	IAEA dan CGNPC China
19.	Dharu Dewi	EFEK RADIASI TERHADAP MATERI BIOLOGI DITINJAU DARI ASPEK BIOMOLEKULER	2018-07-30 s.d 2018-08-07	PAIR
20.	Elok Satiti Amitayani	Aplikasi Teknik Nuklir dalam Pengembangan Kawasan Buluminung Nuclear Industry Science Techno Park di Kalimantan Timur	2018-12-18 s.d 2018-12-18	PKSEN dan Bappeda Kaltim
		Pengantar Ekonomi dan Keuangan Islam	2018-10-01 s.d 2018-11-04	Universitas Indonesia melalui IndonesiaX
21.	Nurlaila	Pelatihan Metoda Spatial Autocorrelation (SPAC)	2018-05-15 s.d 2018-05-16	PKSEN
		Pelatihan Fungsional Pranata Nuklir Keahlian	2018-03-12 s.d 2018-03-23	

		Fungsional Pranata Nuklir Keahlian	2018-03-12 s.d 2018-03-23	PUSDIKLAT
		Sistem Manajemen Mutu	2018-03-05 s.d 2018-03-07	PSMN
		Pelatihan Pengenalan Sistem Manajemen SB 001 ISO 9001 : 2016	2018-03-05 s.d 2018-03-07	
22.	Imam Bastori	Pelatihan Metoda Spatial Autocorrelation (SPAC)	2018-05-15 s.d 2018-05-16	PKSEN
		Fungsional Pranata Nuklir Keahlian	2018-03-12 s.d 2018-03-23	PUSDIKLAT
23.	Citra Candranurani	Fungsional Pranata Nuklir Keahlian	2018-03-12 s.d 2018-03-23	PUSDIKLAT
		Pelatihan Fungsional Pranata Nuklir Keahlian	2018-03-12 s.d 2018-03-15	
		Pelatihan Pengenalan Sistem Manajemen SB 001 ISO 9001 : 2016	2018-03-05 s.d 2018-03-07	
		Sistem Manajemen Mutu	2018-03-05 s.d 2018-03-07	PSMN
24.	Sufiana Solihat	Interregional Training Course on Licensing and Construction Preparation and Oversight for New and Expanding Nuclear Power Programmers	2018-06-18 s.d 2018-07-06	IAEA - KINGS

		Interregional Training Course on Licensing and Construction Preparation and Oversight for New and Expanding Nuclear Power Programmes	2018-06-18 s.d 2018-07-06	IAEA - KINGS
		Pelatihan Teknologi Bahan Bakar Nuklir	2018-03-05 s.d 2018-03-09	
		World Nuclear Spotlight Indonesia 2018	2018-01-01 s.d 0000-00-00	World Nuclear Association - BATAN
25.	Sahala Maruli Lumban Raja	Regional Worksshop on Challenges and Lesons Learned to Support the Decision Making for Nuclear Power Planning and Development	2018-06-04 s.d 2018-06-08	IAEA
26.	Wiku Lulus Widodo	Interregional Training Course on Licensing Process for Nuclear Power Plants	2018-07-23 s.d 2018-07-27	IAEA

A.6. Indeks Kepuasan Pelanggan Indeks Kepuasan Masyarakat

Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir mengukur indeks kepuasan masyarakat dengan menyebarkan kuisisioner pelayanan publik kepada pemakalah dan peserta Seminar Nasional Infrastruktur Energi Nuklir 25 Oktober 2018 di Yogyakarta, peserta terdiri dari instansi BATAN dan luar Batan, kuisisioner ini untuk mengetahui kualitas pelayanan dalam bentuk kemudahan mendapatkan informasi/data dan atau kemudahan koordinasi, kemudahan proses makalah dan proses penyelenggaraan seminar.

Realisasi IK adalah sebesar 3,28, melampaui target 2018 sebesar 3,15, dan naik dari tahun sebelumnya 0.20 (capaian IK tahun 2017 sebesar 3.08).

Tabel 3. 14. Indeks Kepuasan Pelanggan Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir 2018

No	Unsur Penilaian / Pertanyaan	SCORE				Jumlah Responden	RNUP	IKUP
		SS	S	KS	TS			
1.	Kesesuaian antara persyaratan dengan pelaksanaan pelayanan ?	14	37	3	1	55	3.18	0.35
2.	Kemudahan prosedur pelayanan di unit ini	11	44	0	0	55	3.22	0.36
3.	Ketepatan waktu dalam melaksanakan pelayanan.	6	41	8	0	55	2.98	0.33
4.	Kejelasan tarif layanan.	27	28	0	0	55	3.51	0.39
5.	Kejelasan jenis layanan yang diberikan.	21	34	0	0	55	3.40	0.38
6.	Kemampuan petugas dalam memberikan pelayanan.	20	35	0	0	55	3.38	0.38
7.	Kesopanan dan keramahan petugas dalam memberikan pelayanan.	26	29	0	0	55	3.49	0.39
8.	Kejelasan maklumat layanan.	12	40	3	0	55	3.18	0.35
9.	Adanya penanganan pengaduan, saran, dan masukan.	12	42	1	0	55	3.22	0.36
IKM								3.28
Interpretasi								82.12
Mutu Pelayanan								A
Kinerja Penyelenggara Pelayanan Publik								Sangat Baik

- IKM Indeks Kepuasan Masyarakat
RNUP Rata-rata Nilai Unsur Penilaian
IKUP Indeks Kepuasan Unsur Penilaian

B. Realisasi Anggaran

Pada tahun anggaran 2018, PKSEN mendapat anggaran sebesar Rp 22.617.652.000,- dan realisasi keuangan PKSEN pada tahun 2018 sebesar Rp 21.167.152.178 (93.59%).

Tabel 3. 15. Anggaran total PKSEN Tahun 2018 dan Realisasinya

Kegiatan	Anggaran		% Realisasi
	Awal	Realisasi	
Pengkajian dan Penerapan Sistem Energi Nuklir	Rp 22.617.652.000,-	Rp 21.167.152.178	93.59

Realisasi keuangan yang terkait langsung dengan pencapaian masing-masing indikator sasaran kinerja pada Perjanjian Kinerja dapat dilihat pada Lampiran 1. Realisasi keuangan yang terkait langsung dengan kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 2 sedangkan yang tidak terkait langsung dengan kinerja dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tingkat capaian kinerja, penyerapan anggaran serta efektivitas anggaran adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 16. Tingkat Efektivitas Kinerja PKSEN

No	Sasaran Kegiatan	% Capaian Kinerja	% Penyerapan Anggaran	Tingkat Efektivitas
(1)	(2)	(4)	(5)	(6) = (4)/(5)x100%
1	Diperolehnya kajian penerapan sistem energi nuklir untuk mendukung kebijakan energi nasional	117,33 (dari lampiran 1)	97,50 (dari lampiran 2)	120,34

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

1. Penghematan anggaran dari perjalanan dinas;
2. Penghematan dari penggunaan Jasa Profesi;
3. Penghematan dari biaya rapat.

IV. PENUTUP

Tugas dan fungsi utama dari PKSEN adalah melaksanakan kajian data tapak, penerapan sistem energi nuklir, serta kajian & dukungan teknis persiapan sistem energi nuklir. Berdasarkan RENSTRA PKSEN 2015-2019, pada tahun 2018 sasaran strategis PKSEN difokuskan pada 4 (empat) kegiatan utama yaitu Infrastruktur pendukung proyek PLTN, Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE, persentase pembangunan Reaktor Daya Eksperimental, dan Jumlah publikasi ilmiah. Pada tahun ini, diperoleh 6 (tujuh) dokumen Infrastruktur pendukung proyek PLTN, 3 (satu) dokumen persiapan infrastruktur pembangunan RDE, kumulasi 8% dari tahapan Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental, dan menghasilkan 41 (empat puluh) publikasi ilmiah baik yang terbit di jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional maupun di prosiding. Selain melaksanakan tugas utama, SDM PKSEN juga ditugaskan sebagai tenaga ahli dalam kegiatan dukungan teknis sebagai koordinator untuk *Country Nuclear Power Profile* (CNPP) di laman IAEA, narasumber internal maupun eksternal lembaga dan membimbing mahasiswa (4 mahasiswa).

Berdasarkan hasil pengukuran kinerja yang telah dipaparkan pada bab 3 (tiga) disimpulkan bahwa pada tahun 2018 capaian kinerja PKSEN pada IK no. 1, IK no. 2, dan IK no. 3 sesuai dengan sasaran target tahunan yaitu 100%, sedangkan capaian dan IK no. 4 melebihi target yang ditentukan yaitu mencapai 273.3%.

Capaian kinerja PKSEN tahun 2018 secara fisik mencapai 117,33% dengan realisasi anggaran sebesar 97,50 % dari total anggaran yang terkait langsung dengan kegiatan Rp 9.509.506.483,- maka tingkat efektivitas kinerja PKSEN sebesar 120,34 %. Untuk meningkatkan capaian kinerja PKSEN di masa mendatang, maka perlu dirancang dan dibuat langkah-langkah strategis seperti evaluasi mandiri, pembinaan/pelatihan, pengawasan, dan perjanjian kinerja setiap individu. Capain kinerja yang lebih besar dapat dihasilkan dengan perencanaan yang lebih akurat, meningkatkan etos kerja, kompetensi, profesionalisme, dan kerja sama setiap SDM PKSEN.

Dari 5 (lima) indikator yang tertuang dalam perjanjian kinerja PKSEN tahun 2018, 4(empat) indikator telah terealisasi memenuhi target, dan 1(satu) indikator melebihi target

yang ditetapkan dalam perjanjian kerja (PK) antara Kepala PKSEN dengan Deputi Bidang TEN.

Lampiran I. Capaian Kinerja PKSEN Tahun 2018

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Diperolehnya kajian penerapan sistem energi nuklir untuk mendukung kebijakan energi nasional	Jumlah dokumen teknis kajian sistem energi nuklir			
		Dokumen Indonesia Nuclear energy Outlook	1	1	100
		Dokumen Dukungan Teknis Survei Tapak PLTN di Kalimantan	1	1	100
		Dokumen Pemantauan Tapak PLTN Di Pulau Bangka,	1	1	100
		Dokumen Pemantauan Kegempaan, Meteorologi & Lingkungan di Wilayah Tapak Muria, Jepara	1	1	100
		Dokumen Dukungan Teknis Non-Tapak PLTN di Kalimantan dan Nusa Tenggara Barat	1	1	100
		Dokumen Pemetaan Potensi Tapak PLTN di Indonesia	1	1	100
		Jumlah Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE			
		Dokumen Pemantauan dan Pangkalan Data Tapak RDE	2	2	100
		Dokumen Kajian Implementasi Thorium	1	1	100
		Persentase Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental	8%	8 %	100
		Jumlah publikasi ilmiah	15	41	273.3
		TOTAL			

Lampiran II. 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 kompetensi SDM menuju keunggulan di bidang iptek nuklir	Jumlah dokumen teknis kajian sistem energi nuklir	5.303.600.000	5.118.189.321	96.50
		Dokumen Indonesia Nuclear energy Outlook	220.000.000	207.721.160	94.42
		Dokumen Dukungan Teknis Survei Tapak PLTN di Kalimantan	745.364.000	727.916.520	97.66
		Dokumen Pemantauan Tapak PLTN Di Pulau Bangka,	2.133.000,000	2.067.343.475	96.92
		Dokumen Pemantauan Kegempaan, Meteorologi & Lingkungan di Wilayah Tapak Muria, Jepara	400.000.000	396.895.100	99.22
		Dokumen Dukungan Teknis Non-Tapak PLTN di Kalimantan dan Nusa Tenggara Barat	100.000.000	89.773.800	89.77
		Dokumen Pemetaan Potensi Tapak PLTN di Indonesia	1.705.236.000	1.628.539.266	95.50
		Jumlah Dokumen Teknis Persiapan Infrastruktur Pembangunan RDE	2.950.000.000	2.902.291.662	98.38
		Dokumen Pemantauan dan Pangkalan Data Tapak RDE	2.900.000.000	2.852.438.714	98.36
		Dokumen Kajian Implementasi Thorium	50.000.000	49.852.948	99.71

		Persentase Pembangunan Reaktor Daya Eksperimental			
		Dokumen Indonesia Nuclear energy Outlook	1.500.000.000	1.489.025.500	99.27
		Jumlah publikasi ilmiah			
TOTAL			9.753.600.000	9.509.506.483	97.50

Lampiran III. Realisasi keuangan yang tidak 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	Diperolehnya kajian penerapan sistem energi nuklir untuk mendukung kebijakan energi nasional	Laporan Dukungan Administrasi Layanan	336.972.000	322.461.050	95.69
		Layanan Perkantoran	12.527.080.000	11.335.184.645	90.49
TOTAL			12,864,052,000	11,657,645,695	90.62

Publikasi Ilmiah

Unit Kerja : Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir

Tahun : 2018

No	Publikasi	Judul	Terbitan	Penulis
1	Jurnal Nasional Terakreditasi	Penentuan Nilai Jarak Aman Sumber Tidak Bergerak: Skenario Kebakaran dan Ledakan pada SPBU dan SPPBE di Sekitar Tapak RDE	JPEN (Jurnal Pengembangan Energi Nuklir) 2018 Volume 20 Nomor 1 Juni 2018	Dedy Priambodo
			Jurnal Nasional Terakreditasi	
2		Study of Dispersion Hazard Potential of The LPG Stations Around the RDE Site in Rainy and Dry Season	JPEN 2018 Volume 20 Nomor 1 Juni 2018	Siti Alimah, June Mellawati
			Jurnal Nasional Terakreditasi	
3		Reviu Implementasi Thorcon Molten Salt Reactor di Indonesia	JPEN 2018 Volume 20 Nomor 1 Juni 2018	Sahala Maruli Lumbanraja, Edwaren Liun
			Jurnal Nasional Terakreditasi	
4		Estimasi pengaruh desatinasi terhadap temperatur komponen pembangkit uap RDE	JPEN Volume 20 Nomor 2 Desember 2018	Erlan Dewita, dkk
			Jurnal Nasional Terakreditasi	
5		Aspek teknologi penentuan desatinasi yang di kopling dengan RDE	Majalah Ilmiah Pengkajian Industri (MIPI) BPPT 2018	Siti Alimah
			Jurnal Nasional Terakreditasi	
6		Penerimaan masyarakat sekitar Puspipstek Serpong terhadap rencana pembangunan RDE	JPEN Volume 20 Nomor 2 Desember 2018	Mudjiono
			Jurnal Nasional Terakreditasi	
7		Spesifikasi, Kode dan Standar Baja Nasional dan Potensinya untuk Mendukung Program PLTN Tipe LWR di Indonesia	JPEN 2018 Volume 20 Nomor 2 Desember 2018	Dharu Dewi and Sriyana
			Jurnal Nasional Terakreditasi	
8		Unjuk Kerja Pengangkutan Penuatik Sistem Small Adsober Sphere Shutdown	JPEN 2018 Volume 20 Nomor 2 Desember 2018	Denissa B.S, dkk

		System Untuk Sistem Pemadaman Kedua RDE	Jurnal Nasional Terakreditasi	
9		SUBCRITICALITY ANALYSIS OF HTR-10 SPENT FUEL CASK MODEL FOR THE 10 MW HTR INDONESIAN EXPERIMENTAL POWER REACTOR	J. Tek. Reaktor. Nukl. Vol. 20 No. 3 Oktober 2018, Hal. 151-158 2018 Jurnal Nasional Terakreditasi	Tagor Malem Sembiring, Pungky Ayu Artiani
10	Jurnal Internasional	DESIGN OF HELIUM PURIFICATION SYSTEM FOR INDONESIA EXPERIMENTAL POWER REACTOR-REAKTOR DAYA EKSPERIMENTAL	International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET) Volume 9, Issue 6, June 2018, pp. 873-880 2018 Jurnal Internasional	Dedy Priambodo, Marliyadi Pancoko, Sriyono and Topan Setiadipura
11		REQUIREMENTS, CODE AND STANDARD OF PAINT AS COMPONENT PROTECTION LAYER FOR REAKTOR DAYA EKSPERIMENTAL	International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET) Volume 9, Issue 10, October 2018, 2018 Jurnal Internasional	Dharu Dewi and Arief Tris Yuliyanto
12		WINSTON-BATAN: A SEISMOLOGICAL GROUND MOTION ANALYSIS CODE	Jurnal Natural Vol. 18, (3) 2018 DOI 10.24815/jn.v18i3.12201 Published October 2018 2018 Jurnal Internasional	Yuliasuti, dkk
13		Preliminary Design Of Reactor Pressure Vessel For RDE	International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET) Volume 9, Issue 6, June 2018, pp. 889-898 ISSN Print: 0976-6340 2018 Jurnal Internasional	Sri Sudadiyo, Taswanda Taryo, Topan Setiadipura, Ari Nugroho, Krismawan

14		Analysis of Oxidation Performance in Helium Purification System of The Indonesia Experimental Power Reactor	International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET) Volume 9, Issue 13, December 2018, pp. 1348-1356 Paper ID : IJMET_09_13_137 2018 Jurnal Internasional	Ign. Djoko Irianto, Sriyono, Syaiful Bakhri, Sukmanto Dibyo, Ari Nugroho
15		Design Study of A Straight Tube Bundle Steam Generator For Reaktor Daya Eksperimental	International Journal of Mechanical Engineering & Technology (IJMET), Volume 9, Issue 5, May 2018, pp. 531-540; Paper ID: IJMET_09_05_058 2018 Jurnal Internasional	Marliyadi Pancoko, Ari Nugroho, Dedy Priambodo, Topan Setiadipura
16		DESIGN OF SMALL ABSORBER SPHERE SHUTDOWN SYSTEM FOR INDONESIA EXPERIMENTAL POWER REACTOR-REAKTOR DAYA EKSPERIMENTAL	International Journal of Mechanical Engineering & Technology (IJMET) - Scopus Indexed. Volume:9, Issue:12, Pages:546-551. 2018 Jurnal Internasional	Dedy Priambodo, Marliyadi Pancoko, Topan Setiadipura
17		Evaluation on fuel cycle and loading scheme of the Indonesian experimental power reactor (RDE) design	Nuclear Engineering and Design 340 (2018) pp 245-259 https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2018.10.004 2018 Jurnal Internasional	Peng Hong Liem, Tagor Malem Sembiring, Hoai-Nam Tran
18	Prosiding	KAJIAN BIAYA EKSTERNAL FASILITAS NUKLIR REAKTOR DAYA EKSPERIMENTAL AKIBAT SEBARAN EFLUEN	Prosiding Seminar Nasional Infrastruktur Energi Nuklir 2018 Yogyakarta, 25	Sufiana Solihat, dkk

	RADIONUKLIDA DI SUNGAI CISADANE	Oktober 2018, ISSN: 2621-3125 2018 Prosiding Nasional	
19	Pengaruh komposisi isotop dan densitas bahan bakar terhadap parameter kritikalitas dan kinetik PWR AP-1000	Prosiding Seminar Nasional Infrastruktur Energi Nuklir 2018 Yogyakarta, 25 Oktober 2018, ISSN: 2621-3125 2018 Prosiding Nasional	Tagor, M.S.
20	APLIKASI MULTIKRITERIA BERBASIS GIS DALAM PEMILIHAN TAPAK PLTN DI NTB	PROSIDING Seminar Nasional SDM Teknologi Nuklir, ISSN 1978-0176 2018 Prosiding Nasional	Heni Susiati, dkk
21	PERTIMBANGAN OSEANOGRAFI FISIK DAN POTENSI TSUNAMITAHAP PRA-SURVEI DALAM PEMILIHAN TAPAK PLTN DI PROVINSI NTB	Prosiding Seminar Nasional Infrastruktur Energi Nuklir 2018 Yogyakarta, 25 Oktober 2018, ISSN: 2621-3125 2018 Prosiding Nasional	Heni Susiati, dkk
22	KAJIAN ASPEK HUKUM PLTN TERAPUNG DI INDONESIA	Prosiding Seminar Nasional Infrastruktur Energi Nuklir 2018 Yogyakarta, 25 Oktober 2018, ISSN: 2621-3125 2018 Prosiding Nasional	Mudjiono dkk
23	FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETERLIBATAN INDUSTRI LOKAL DALAM PROGRAM PEMBANGUNAN PLTN DI INDONESIA	PROSIDING Seminar Nasional SDM Teknologi Nuklir Inovasi SDM dan Iptek Nuklir untuk mendukung Revolusi Industri 4.0 Yogyakarta, 20 Agustus 2018,	Dharu Dewi

		STTN BATAN ISSN 1978-0176	
		2018	
		Prosiding Nasional	
24	Pengaruh Waktu Konstruksi Terhadap Biaya Pokok Produksi Listrik Pusat Listrik Tenaga Nuklir	Seminar Nasional Soeardjo Brotohardjono XIV 2018	Rizki Firmansyah Setya Budi, Wiku Lulus
		Prosiding Nasional	
25	Analisis Respon Komponen Biaya Pokok Produksi Listrik terhadap Keterlambatan Waktu Konstruksi PLTN	Seminar Nasional Iptek Nuklir Dasar dan Terapan (SNINDT) 2018 2018	Rizki Firmansyah Setya Budi, Nuryanti
		Prosiding Nasional	
26	Analisis kelayakan finansial implementasi proyek PLTN teknologi APR-1400 di Indonesia	Seminar Nasional Iptek Nuklir Dasar dan Terapan (SNINDT) 2018 2018	Nuryanti
		Prosiding Nasional	
27	Penilaian tingkat resiko pada proyek PLTN	Seminar infrastruktur Energi Nuklir SIEN 2018 2018	Imam Bastori
		Prosiding Nasional	
28	Fasilitas daur bahan bakar nuklir di dunia	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir SIEN 2018 2018	Nurlaila
		Prosiding Nasional	
29	Potensi pemanfaatan panas PLTN tipe HTGR untuk industri di provinsi Banten	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018	Dharu Dewi
		Prosiding Nasional	
30	Proyeksi emisi CO2 dari sektor listrik di Indonesia	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018	Edware Liun
		Prosiding Nasional	
31	Potensi industri internasional dalam memasok komponen bagian nuklir pembangunan reaktor daya eksperimental (RDE) di Indonesia	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018	Moch. Djoko Birmano, Arief TY
		Prosiding Nasional	

32	Kajian biaya eksternal fasilitas nuklir reaktor daya experimental (RDE) akibat sebaran eflorn radio nuklida di sungai Cisadane	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Sufiana S
33	Kajian sistem keselamatan reaktor TMSR (Thorium Molten salt Reactor)	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Erlan Dewita, dkk
34	Identifikasi sebaran sebagai potensi daerah interest PLTN & provinsi NTB	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Euis Etty Al Hakim
35	Program energiewende di Indonesia dan rencana pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Sunarko, dkk
36	Kajian Aspek Hukum PLTN terapung di Indonesia	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Mudjiono
37	Gutenberg-rihcter recurrence low analysis of RDE site on Serpong	Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Yuliasuti
38	Analisis FK beam farming untuk peraturan arah back azimuth gempa di stasiun seismik RDE	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Yuni Indrawati, S.Si.
39	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Sahala
40	Kemampuan turbin lokal dengan proyeknya untuk program pembangunan RDE di Indonesia	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Dharu Dewi, Arif Tris Yuliyanto, Sriyana
41	Fasilitas Daur Bahan Bakar Nuklir	Seminar Infrastruktur Energi Nuklir 2018 2018 Prosiding Nasional	Nurlaila, Dharu Dewi

