

**LAPORAN KEGIATAN
SEMINAR KESELAMATAN NUKLIR DAN PUBLIKASI ILMIAH
2025**



**PUSAT PENGKAJIAN SISTEM DAN TEKNOLOGI PENGAWASAN
INSTALASI DAN BAHAN NUKLIR
BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN)
Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta, Indonesia
Telepon/Faksimile: +62 21 638 51028**

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

LEMBAR PENGESAHAN

No.	Nama	Paraf & Tanggal
A	Penyusun	
	Dewi Novitasari, S.ST.	22 Desember 2025 
	Dr. Lilis Susanti Setianingsih, S.T., M.S.	31 Desember 2025 
	Dr. Diah Hidayanti Sukarno S.T., M.T.	31 Desember 2025 
	Decky Dendy Dharmaperwira, S.Mat.	31 Desember 2025 
	Dr., Ir., Khoirul Huda M.Eng.	31 Desember 2025 
	Dr. Petit Wiringgalih, B.Eng., M.Sc.	31 Desember 2025 
B	Pengesahan	
	Dra. Taruniyati Handayani, M.Sc.	31 Desember 2025 #

No. Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : i dari iv

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir (SKN) dan Publikasi Ilmiah Tahun 2025 ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan forum ilmiah strategis yang bertujuan untuk memperkuat pengawasan ketenaganukliran serta meningkatkan kapasitas sumber daya manusia di lingkungan BAPETEN.

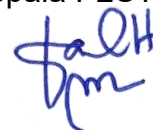
Penyelenggaraan SKN 2025 menjadi sangat relevan di tengah dinamika kebijakan energi nasional, termasuk persiapan pembangunan PLTN pertama di Indonesia. Melalui kegiatan ini, diharapkan tercipta sinergi dan pertukaran informasi yang efektif antara peneliti, praktisi, dan pemangku kepentingan dalam menghadapi tantangan teknologi nuklir maupun transformasi digital.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, seluruh rekan kerja di Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir (P2STPIBN), unit kerja terkait, serta para narasumber yang telah berkontribusi dalam keberhasilan rangkaian kegiatan ini melalui sumbangan pemikiran, data, maupun dukungan teknis.

Kami menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi penyempurnaan kegiatan di masa mendatang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pengembangan sistem pengawasan tenaga nuklir yang aman dan berkelanjutan di Indonesia.

Jakarta, 31 Desember 2025

Kepala P2STPIBN,



Dra. Taruniyati Handayani, M.Sc.

No. Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : ii dari iv

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
1 Latar Belakang	1
2 Dasar Hukum.....	2
3 Identifikasi Permasalahan	2
4 Tujuan Penyelenggaraan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah Tahun 2025	4
5 Penyelenggaraan Kegiatan di Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah	4
6 Penyelenggaraan Seminar Literasi Digital Tahun 2025.....	17
Appendiks.....	22
A. Agenda Kegiatan Seminar Literasi Digital Tahun 2025	22
B. Saran dan Rekomendasi.....	22
C. Dokumentasi Seminar Literasi Digital.....	23

No. Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : iii dari iv

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Courtesy call dalam Rangka Kunjungan Kerja National Environment Agency (NEA) Singapura	6
Gambar 2 Rapat Daring Pemaparan tentang Analisis Keselamatan Probabilistik	7
Gambar 3 Rapat Pemaparan tentang Batasan dan Kondisi Operasi Reaktor Daya ..	8
Gambar 4 Presentasi oleh Dr. Andang Widi Harto (DTNTF-UGM)	10
Gambar 5 Presentasi oleh Prof. Zaki Suud (FMIPA-ITB)	11
Gambar 6 Pemaparan Materi oleh Narasumber Sony Tjahyani	13
Gambar 7 Foto Kegiatan Rapat	14
Gambar 8 Seminar Literasi Digital	17
Gambar 9 Sambutan dan Arahkan oleh Pengelola Kegiatan KF PINNR P2STPIBN .	18
Gambar 10 Penyampaian Materi oleh Narasumber Mila Anggraini	19
Gambar 11 Sesi Praktik Menggunakan Platform Kecerdasan Buatan (AI)	20
Gambar 12 Sesi Foto Bersama Peserta Seminar Literasi Digital	21

No. Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : iv dari iv

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

1 Latar Belakang

Seminar Keselamatan Nuklir (SKN) merupakan bagian dari pelaksanaan tugas pembinaan dan pengembangan pengkajian pengawasan 3S (*Safety, Security, Safeguards*) oleh P2STPIBN sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 3 dan Pasal 53 Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 9 Tahun 2020. Forum ini menjadi sarana pertukaran informasi dan pemikiran ilmiah bagi peneliti, praktisi pengawasan, dan para pemangku kepentingan di bidang keselamatan nuklir. Sejak tahun 2023, SKN diselenggarakan sepenuhnya oleh P2STPIBN dengan tetap berkoordinasi bersama unit kerja dan instansi terkait, serta dilengkapi berbagai kegiatan pendukung seperti pameran, konsultasi publik, dan bimbingan teknis.

Penyelenggaraan SKN semakin relevan seiring dinamika perkembangan kebijakan nasional terkait pemanfaatan energi nuklir. Pemerintah sedang mempersiapkan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET), revisi kedua atas Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 yang telah masuk Prolegnas 2024, serta pembentukan NEPIO sebagai organisasi pelaksana program energi nuklir nasional. Perkembangan tersebut menuntut kesiapan kelembagaan dan infrastruktur pengawasan, sehingga SKN Tahun 2025 menjadi forum ilmiah strategis untuk memperkuat sosialisasi peran dan kesiapan BAPETEN dalam menghadapi rencana pembangunan PLTN pertama di Indonesia.

Seminar Literasi Digital direncanakan diselenggarakan pada akhir tahun anggaran 2025 di Jakarta sebagai bagian dari upaya peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan menjadi wadah pengembangan karya tulis ilmiah bagi staf BAPETEN. Selain itu, hasil kegiatan yang ada di SKN dapat dimanfaatkan sebagai sumber topik penelitian maupun publikasi ilmiah pada forum nasional dan internasional di tahun-tahun berikutnya.

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 1 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR/E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

2 Dasar Hukum

- a. Undang-Undang Nomor 10 tahun 1997 tentang Ketenaganukliran;
- b. Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 14 Tahun 2020 Tentang Komunikasi Publik Badan Pengawas Tenaga Nuklir;
- c. Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 9 Tahun 2020 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pengawas Tenaga Nuklir.

3 Identifikasi Permasalahan

Berikut identifikasi permasalahan terkait dengan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah Tahun 2025 di antaranya adalah sebagai berikut.

- a. Bertukar informasi, pengetahuan, pendapat, dan pengalaman
Permasalahannya adalah sebagai berikut.
 - a) Keterbatasan forum pertukaran informasi yang efektif. Ketersediaan wadah untuk berbagi pengetahuan mengenai keselamatan nuklir masih perlu diperkuat, termasuk dalam aspek literasi digital, di mana forum berbagi praktik baik, risiko digital, dan keamanan data belum dimanfaatkan secara optimal;
 - b) Akses informasi yang belum merata. Tidak semua pemangku kepentingan memperoleh akses setara terhadap informasi terkini terkait regulasi, teknologi keselamatan nuklir, maupun isu literasi digital seperti keamanan siber, privasi data, dan etika teknologi.
- b. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran
Permasalahannya adalah sebagai berikut.
 - a) Pemahaman masyarakat yang masih terbatas. Minimnya pemahaman tentang bahaya radiasi dan aspek keselamatan nuklir memiliki kemiripan dengan rendahnya pemahaman terkait risiko digital, perlindungan data pribadi, serta urgensi pengelolaan informasi berbasis teknologi;
 - b) Kesadaran yang rendah. Baik dalam konteks pemanfaatan teknologi nuklir

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 2 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

maupun digital, tingkat kesadaran masyarakat dan pemangku kepentingan mengenai pentingnya pengawasan serta penggunaan teknologi yang aman dan bertanggung jawab masih perlu ditingkatkan.

c. Mengkaji dan mengembangkan sistem pengawasan

Permasalahannya adalah sebagai berikut.

- a) Kebutuhan penguatan sistem pengawasan. Pengembangan sistem pengawasan ketenaganukliran perlu terus ditingkatkan, sebagaimana halnya kebutuhan sistem pengawasan pada aspek literasi digital untuk menghadapi isu keamanan data, hoaks, dan ancaman siber lainnya;
- b) Tantangan penerapan teknologi baru. Pemanfaatan teknologi mutakhir dalam pengawasan nuklir memiliki tantangan serupa dengan penerapan teknologi digital seperti AI, enkripsi, dan platform kolaboratif yang membutuhkan kesiapan sumber daya dan kompetensi SDM.

d. Forum pertukaran informasi dan koordinasi

Permasalahannya adalah sebagai berikut.

- a) Koordinasi lintas pemangku kepentingan yang belum optimal. Sinergi antara pengawas, akademisi, industri, dan pihak terkait di bidang nuklir masih perlu diperkuat. Tantangan serupa juga terjadi pada isu literasi digital yang memerlukan koordinasi antara pemerintah, komunitas digital, sektor pendidikan, dan swasta;
- b) Keterlibatan multipihak yang masih terbatas. Baik pengawasan nuklir maupun literasi digital membutuhkan partisipasi aktif dari berbagai unsur masyarakat untuk meningkatkan efektivitas pengawasan dan ketahanan teknologi.

e. Memberikan rekomendasi untuk kemajuan pengawasan

Permasalahannya adalah sebagai berikut.

- a) Kebutuhan rekomendasi yang lebih implementatif. Rekomendasi dalam pengawasan ketenaganukliran maupun literasi digital perlu lebih konkret, termasuk terkait tata kelola data, keamanan sistem, dan strategi komunikasi publik;

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 3 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

- b) Tantangan dalam implementasi. Pelaksanaan rekomendasi sering terkendala oleh keterbatasan sumber daya, variasi kemampuan digital, serta konsistensi penerapan kebijakan baik di sektor nuklir maupun digital.

4 Tujuan Penyelenggaraan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah Tahun 2025

Tujuan pelaksanaan seminar adalah sebagai berikut.

- a. Menyediakan forum pertukaran informasi dan pengetahuan mengenai isu terkini di bidang keselamatan nuklir, pemanfaatan teknologi, serta perkembangan literasi digital yang relevan dengan penguatan sistem pengawasan;
- b. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dan pemangku kepentingan mengenai pentingnya pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir, bahaya radiasi, serta risiko dan keamanan dalam penggunaan teknologi digital;
- c. Mendorong kajian dan pengembangan sistem pengawasan yang lebih adaptif dan efektif, baik dalam pengawasan ketenaganukliran maupun tata kelola keamanan digital;
- d. Memperkuat koordinasi dan kolaborasi multipihak antara pengawas, akademisi, industri, dan instansi terkait dalam mendukung kesiapan nasional menghadapi dinamika kebijakan energi nuklir dan perkembangan teknologi digital. Menghasilkan rekomendasi konkret untuk meningkatkan pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir serta memperkuat kebijakan dan keamanan digital.

5 Penyelenggaraan Kegiatan di Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah

A. Pertemuan dalam rangka Kunjungan Kerja *National Environment Agency* (NEA) Singapura

Pertemuan antara BAPETEN dan delegasi *National Environment Agency* (NEA) Singapura dilaksanakan sebagai bagian dari upaya penguatan kerja sama

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 4 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

bilateral dalam bidang keselamatan dan keamanan radiasi serta pemantauan lingkungan. Acara dibuka oleh Pengelola Kegiatan Pengkajian INNR, kemudian dilanjutkan dengan sambutan Deputy PKN, Haendra Subekti, yang menekankan pentingnya kolaborasi teknis dan pertukaran informasi antara kedua lembaga.

Dari pihak NEA, CEO Mr. WONG Kang Jet menyampaikan apresiasi atas sambutan BAPETEN dan menegaskan komitmen untuk memperluas hubungan kelembagaan melalui kerja sama teknis, termasuk peluang penandatanganan Nota Kesepahaman (MoU) di masa mendatang.

Sesi paparan utama meliputi sebagai berikut.

- a) Kerangka Regulasi Nuklir Indonesia dan Sistem BaLis BAPETEN, memuat sejarah regulasi, rencana pembangunan PLTN, perizinan, serta dukungan sistem perizinan berbasis risiko;
- b) Profil NEA dan sistem proteksi radiasi Singapura, termasuk regulasi, pemantauan radiasi nasional, manajemen limbah, dan keterlibatan NEA dalam konvensi internasional;
- c) Implementasi Sistem I-RDMS Indonesia, mencakup pemantauan radiasi, kesiapsiagaan darurat, penggunaan teknologi pemantauan, dan kebutuhan kolaborasi untuk penguatan kapasitas.

Sesi diskusi menghasilkan beberapa poin strategis, antara lain sebagai berikut.

- a) NEA menyatakan ketertarikan untuk mempelajari perencanaan dan pengembangan Small Modular Reactor (SMR) di Indonesia, termasuk aspek keamanan dan dampak lingkungannya;
- b) BAPETEN membuka peluang kerja sama teknis, khususnya pada pemodelan dispersi radiologis, pemantauan radiasi, evaluasi tapak, dan pertukaran pengalaman regulasi;
- c) Arah kerja sama diarahkan menuju penyusunan MoU yang mencakup pertukaran informasi, kegiatan keilmuan, peningkatan kapasitas, serta kemungkinan berbagi data terbatas terkait penanganan kedaruratan lintas batas;

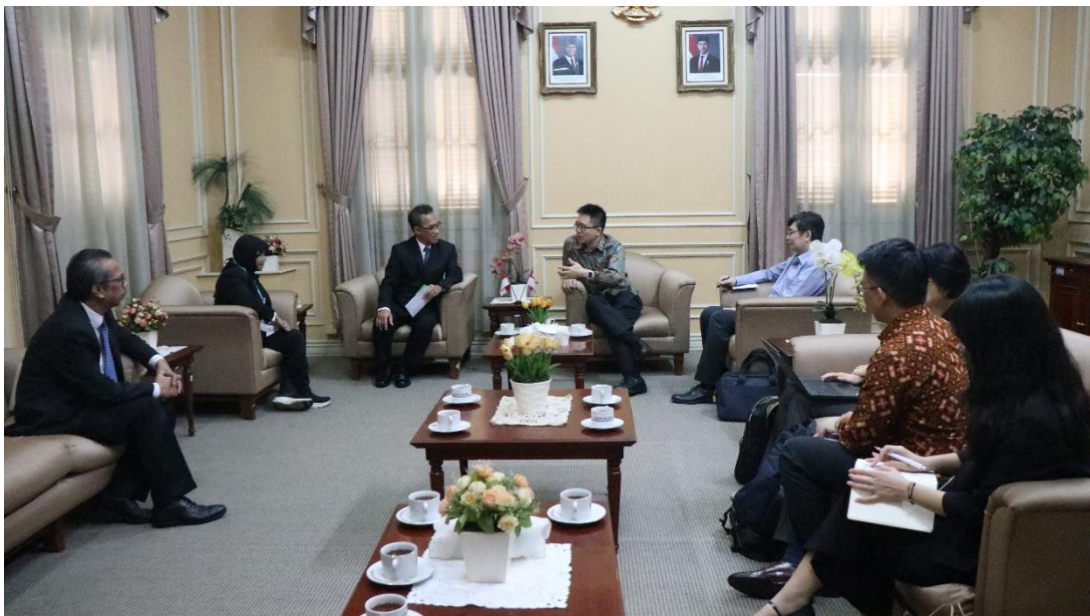
No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 5 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

d) Penunjukan contact point ditetapkan, dengan BHKK sebagai penghubung komunikasi antarnegara dan pelaksanaan teknis berada pada direktorat pengkajian.

Pertemuan ditutup dengan harapan bahwa kolaborasi ini dapat menghasilkan implementasi kerja sama nyata yang mendukung kesiapsiagaan nuklir regional dan mendukung program PLTN Indonesia sebagai negara yang sedang memasuki tahap pengembangan (*embarking country*).



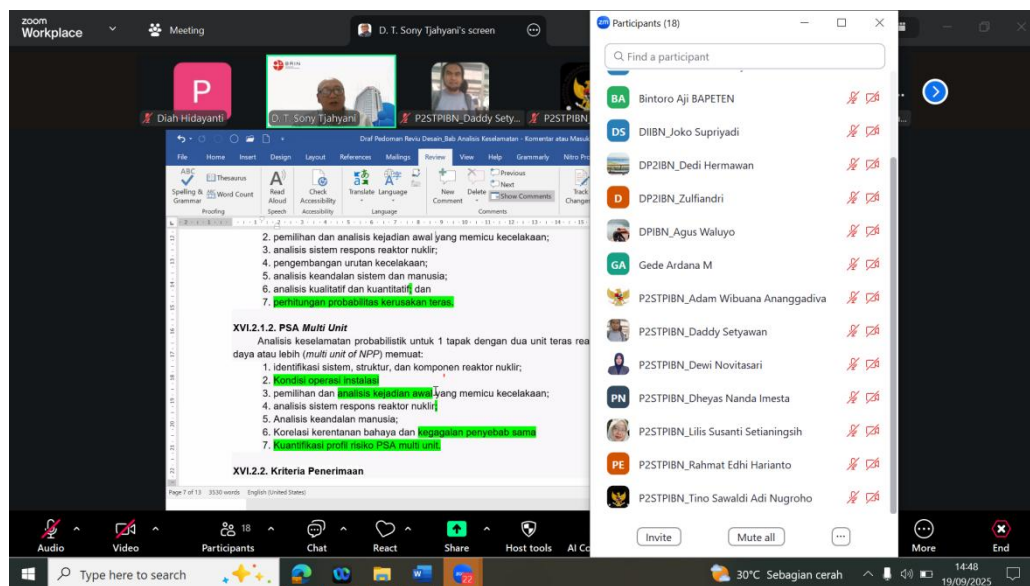
Gambar 1 *Courtesy call* dalam Rangka Kunjungan Kerja *National Environment Agency (NEA)* Singapura

- B. Penyelenggaraan Kegiatan Rekomendasi Kebijakan Pembinaan dan Pembentukan TSO (*Technical Support Organization*) Pra-Lisensi Disain PLTN
- Diseminasi Reviu Desain Reaktor Daya

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 6 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR/E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025



Gambar 2 Rapat Daring Pemaparan tentang Analisis Keselamatan Probabilistik

Hal-hal penting yang menjadi catatan dari rapat ini antara lain sebagai berikut.

- 1) Perlu adanya harmonisasi terminologi yang digunakan dalam pedoman review desain PLTN di bagian analisis keselamatan dengan mengacu pada terminologi yang digunakan pada peraturan-peraturan BAPETEN. Misalnya kejadian awal atau kejadian pemicu, frekuensi kerusakan teras atau probabilitas kerusakan teras, dll;
- 2) *Output* dari PSA *single unit* adalah nilai CDF sedangkan output PSA *multi unit* adalah kurva profil risiko. Perlu penelusuran informasi lebih lanjut mengenai kurva profil risiko;
- 3) Urutan langkah dalam melakukan PSA *single unit* dan PSA *multiunit* perlu diseragamkan, misalnya proses pengembangan rentetan kecelakaan harus ada pada PSA *single unit* maupun PSA *multi unit*;
- 4) Perlu kajian lagi mengenai PSA untuk multi modul mengingat belum adanya dokumen standar IAEA yang terkait topik tersebut;
- 5) PSA *single unit* dan PSA *multi unit* harus dilakukan untuk tapak yang di dalamnya terdapat lebih dari satu PLTN;

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 7 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

6) Nilai CDF yang merupakan hasil dari PSA level 1 tidak dapat diterapkan untuk teknologi reaktor tertentu misalnya *Molten Salt Reactor*. Output berupa nilai *Large Early Release Frequency* (LERF) lebih relevan, namun untuk memperoleh nilai LERF harus melibatkan PSA level 2. Peraturan BAPETEN saat ini hanya mengatur PSA level 1.

➤ Diseminasi Reviu Desain Reaktor Daya



Gambar 3 Rapat Pemaparan tentang Batasan dan Kondisi Operasi Reaktor Daya

Hal-hal penting yang menjadi catatan dari rapat ini antara lain sebagai berikut.

- 1) Beberapa referensi utama yang terkait dengan ruang lingkup dan kriteria penerimaan BKO reaktor daya terdiri atas:
 - (1) PP 54/2012 ttg Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir
 - (2) PB 3/2009 ttg Batasan dan Kondisi Operasi dan Prosedur Operasi Reaktor Daya
 - (3) IAEA SSG-70 (Sep '22) Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Nuclear Power Plants
 - (4) PB 9/2013 ttg Batasan dan Kondisi Operasi Reaktor Nondaya)
- 2) Istilah-istilah terkait BKO perlu diseragamkan di seluruh peraturan ketenaganukliran, misalnya kondisi batas untuk operasi atau kondisi batas

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 8 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR/E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

untuk operasi normal, serta persyaratan administratif atau persyaratan administrasi;

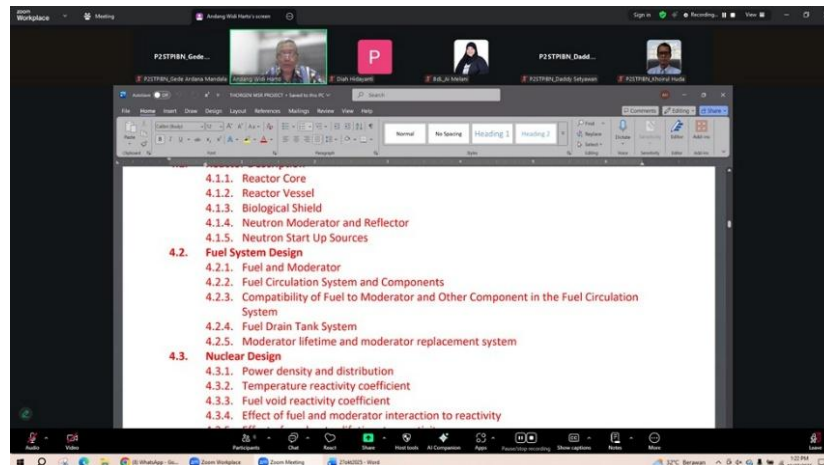
- 3) Moda-moda operasi yang terdapat di reaktor daya, yaitu *startup, power operation, shutting down, shutdown, maintenance, testing and refuelling*;
- 4) Parameter batas keselamatan sebaiknya dapat diukur. Jika tidak dapat diukur, harus ada korelasi antara nilai parameter yang dapat diukur dengan nilai parameter batas keselamatan yang sesungguhnya;
- 5) Bab-bab lain yang memiliki keterkaitan dengan bab BKO adalah bab tentang reaktor, bab tentang sistem pendingin, dan bab tentang analisis keselamatan;
- 6) Parameter pengesetan sistem keselamatan (PSK) harus dapat diukur dan bersifat otomatis memicu sinyal trip apabila dilewati;
- 7) Semua parameter batas keselamatan harus memiliki nilai PSK. Semua nilai PSK harus memiliki nilai KBO. Secara bertingkat, jumlah parameter PSK lebih banyak dari jumlah parameter batas keselamatan, demikian pula jumlah parameter KBO lebih banyak dari jumlah parameter PSK;
- 8) Parameter-parameter BK, PSK, dan KBO yang tertera di peraturan BAPETEN perlu ditinjau lagi keberlakuannya untuk reaktor daya tipe non-LWR;
- 9) Parameter KBO sebaiknya memiliki alarm untuk mencegah terlampauinya nilai parameter KBO tersebut;
- 10) Persyaratan surveilan harus merinci lingkup dan frekuensi inspeksi, uji fungsi, dan kalibrasi;
- 11) Persyaratan administratif belum diperlukan pada tahap pra-perizinan.

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 9 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR/E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

➤ Diseminasi Litbang MSR di DTNTF-UGM



Gambar 4 Presentasi oleh Dr. Andang Widi Harto (DTNTF-UGM)

Beberapa informasi penting yang diperoleh dari rapat koordinasi ini antara lain sebagai berikut.

- DTNTF telah melakukan perhitungan neutronik dan termohidrolik untuk reaktor daya tipe MSR. Perhitungan neutronik dilakukan menggunakan SCALE dan OPEN-MC, sedangkan perhitungan termohidrolik dilakukan menggunakan ANSYS-FLUENT dan OPEN-FOAM. Penggunaan OPEN-FOAM memiliki tantangan yang lebih besar dibandingkan penggunaan ANSYS-FLUENT;
- Kopling perhitungan neutronik dan termohidrolik belum dilakukan. Prinsip dasar kopling adalah menggunakan hasil perhitungan neutronik berupa distribusi daya sebagai input bagi perhitungan termohidrolik. Selanjutnya, distribusi temperatur hasil perhitungan termohidrolik menjadi input bagi perhitungan neutronik;
- Terdapat 3 lapisan pertahanan pada MSR, yaitu: bejana reaktor (pot), sistem primer, dan reactor cavity/reactor compartment/reactor hot box;
- Reaktivitas lebih pada MSR cukup kecil sehingga baik dari segi keselamatan. Oleh karena itu MSR memerlukan proses penambahan bahan bakar secara berkala pada saat reaktor beroperasi;

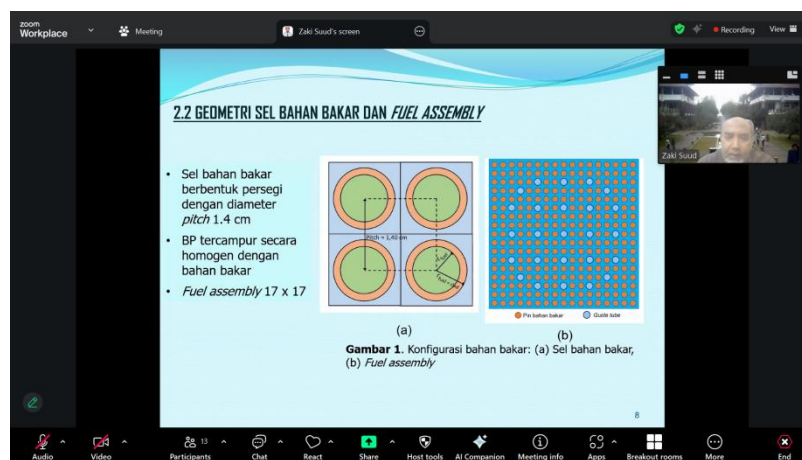
No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 10 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

- e. Proses feeding bahan bakar belum dimodelkan;
- f. Secara umum, kecelakaan yang mungkin terjadi pada MSR tergolong sebagai DBA dan DEC, serta kecelakaan yang menimbulkan dampak radiologi.

➤ Diseminasi Potensi ITB dalam Kegiatan Reviu Desain PLTN Generasi III/III+



Gambar 5 Presentasi oleh Prof. Zaki Suud (FMIPA-ITB)

Beberapa informasi penting yang diperoleh dari rapat koordinasi ini antara lain sebagai berikut.

- a. Program Studi (Prodi) Rekayasa Nuklir selama ini telah banyak melakukan penelitian-penelitian terkait desain reaktor (PLTN) dari PLTN generasi III, III+, hingga IV. Saat ini penelitian desain PLTN lebih banyak dilakukan untuk generasi IV dalam rangka mengejar aspek keterbaruan (*novelty*);
- b. Untuk PLTN generasi III/III+, *computer code* yang digunakan dalam penelitian cukup bervariasi, mulai dari RELAP, COBRA, FI-ITB CH1 *code*, dan *hot spot model code*. Selain menggunakan *computer code* berlisensi, Prodi Rekayasa Nuklir juga merancang *computer code* yang mampu menyimulasikan kombinasi kejadian pemicu berupa *fast transient* dengan kegagalan termohidrolik. Hingga saat ini RELAP dianggap belum dapat memodelkan kombinasi kejadian tersebut karena masih menggunakan model *point kinetics*;

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 11 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

- c. Untuk PLTN generasi III+ seperti HTGR termal, Prodi Rekayasa Nuklir bekerjasama dengan BRIN sedang merancang *computer code* yang mampu memodelkan kecelakaan terparah berupa Depressurized Loss of Forced Cooling (DLOFC);
- d. Terkait dengan revidi desain PLTN generasi III/III+, terdapat beberapa hal yang perlu digarisbawahi dan direkomendasikan, yaitu:
 - a) reaktor sebaiknya didesain memiliki fitur keselamatan pasif untuk pemindahan panas sisa (*decay heat removal*). Hal ini untuk mencegah terulangnya kecelakaan-kecelakaan nuklir yang pernah terjadi;
 - b) Jika PLTN dibangun di luar Jawa yang karakteristik suplai listriknya bukan menjadi suplai listrik utama untuk memenuhi *base load power*, desain reaktor harus memiliki fleksibilitas dalam hal *load following power*. Faktor ini perlu mendapat perhatian dalam analisis keselamatan untuk menjamin reaktor tetap beroperasi secara aman. Faktor *load following power* ini tidak menjadi masalah berarti pada reaktor cepat (*fast reactor*).
- e. Adapun untuk desain PLTN generasi IV, penelitian banyak dilakukan terhadap reaktor cepat dengan pendingin Pb atau Pb-Bi.

C. Rekomendasi Kebijakan Keselamatan Desain PLTN Multimodul terhadap Bahaya Eksternal

➤ Dasar-dasar Perhitungan PSA dan Penerapan PSA untuk PLTN Single Unit

Kegiatan dibuka dengan sambutan oleh Pengelola Kegiatan Kelompok Fungsi kemudian dilanjutkan dengan Presentasi dasar-dasar Perhitungan PSA dan Penerapan PSA untuk PLTN single Unit. Didalam diskusi terungkap beberapa poin penting sebagai berikut.

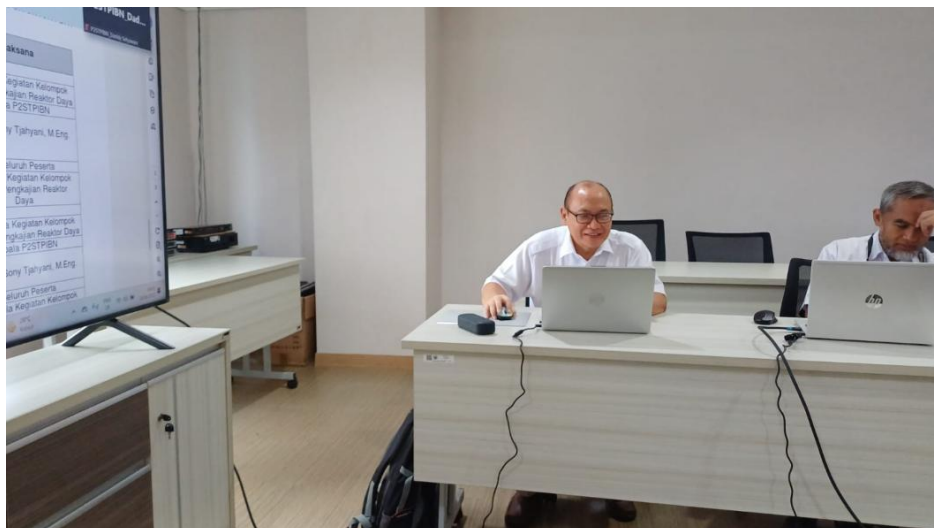
- 1) HTR PM memiliki satu turbin yang dihubungkan dengan 2 modul;
- 2) *Nu Scale* merupakan PLTN jenis Multi Modul yang pendekatannya mungkin bisa didekati dengan Multi Unit;

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 12 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

- 3) Penerapan PSA hanya pada Reaktor daya komersial dasarnya dulu dibuat untuk reaktor generasi II yang besar;
- 4) Karena sekarang banyak reaktor komersial dengan daya yang kecil, hal ini bisa menjadi rekomendasi untuk perubahan peraturan terkait PSA di peraturan pemerintah (PP);
- 5) Selain itu PSA tidak hanya didasarkan dari parameter *Core Damage Frequency* (CDF) tetapi bisa juga didasarkan dengan *Large Release frequency* (LRF);
- 6) PSA perlu disepakati definisi dari unit, multi unit, modul dan multi modul;
- 7) PSA sendiri dikembangkan berdasarkan peraturan yaitu: SF-1-10 dasar prinsip-prinsip keselamatan, *General Safety Requirement* (GSR) Part 4 (Rev1) Para 4.13 dan Para 4.55, SSR-2/1-Requirement 42-Para 5.76;
- 8) Konsep PSA untuk menjawab fungsi keselamatan (*Fundamental Safety Function*), pertahanan berlapis (*Defence in Depth*), dan penghalang berganda (*Multiple Barrier*);
- 9) Berdasarkan SSG-3 Rev. 1, PSA terdiri dari PSA Level 1, Level 2 dan Level 3.



Gambar 6 Pemaparan Materi oleh Narasumber Sony Tjahyani

➤ Dasar-dasar Perhitungan PSA dan Penerapan PSA untuk PLTN Single Unit

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 13 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

serta Penerapan PSA untuk PLTN Multi Unit dan PLTN Multi Modul



Gambar 7 Foto Kegiatan Rapat

Kegiatan dibuka dengan sambutan oleh Pengelola Kegiatan Kelompok Fungsi Reaktor Daya kemudian dilanjutkan dengan Presentasi dasar-dasar Perhitungan PSA dan Penerapan PSA untuk PLTN single Unit slide 32 sampai dengan slide 45. Didalam diskusi terdapat beberapa poin penting sebagai berikut.

- 1) Pembahasan tentang analisis Pohon Kejadian (FTA), yang perlu digarisbawahi pentingnya mengetahui Minimal Cut Set itu minimal kejadian yang bisa mengakibatkan *top event*;
- 2) Dalam perhitungan PSA dibutuhkan data2x keandalan komponen yang lengkap;
- 3) Dalam melakukan Quantifikasi PSA level 1 ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu: Kejadian awal (*initiating event*) harus diusahakan sedikit mungkin, bisa diketahui minimal *cut set* dan dilakukan *sensitivity and uncertainty analysis*;
- 4) Beberapa pertimbangan perhitungan PSA sebagai berikut.

(1) Dibuatnya Pohon kejadian dan pohon kegagalan yang

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 14 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

sistematis dan terkait;

- (2) Nilai setiap *value rate* harus ditetapkan ditentukan distribusi yang sesuai;
 - (3) Data komponen yang digunakan dalam menentukan nilai kuantifikasinya harus sejenis;
 - (4) Data yang akan digunakan dalam perhitungan PSA harus diolah terlebih dahulu dengan bilangan Bayesian apabila dianggap perlu.
- 5) Contoh pelaksanaan Perhitungan PSA di US sebagai berikut.
- (1) NRC Kerjasama dengan pemegang izin untuk melakukan studi PSA level 3;
 - (2) PLTN yang baru tidak perlu *early large radioactive release* (kombinasi dengan kedaruratan);
 - (3) Perlu penilaian PSA berkala selama umur operasi.
- 6) Peraturan dan perundangan terkait PSA BAPETEN harus menyesuaikan dengan standar Internasional;
- 7) Selain untuk analisis *Core Damage Frequency* (CDF), PSA juga bisa digunakan untuk memperbaiki prosedur, desain dan perawatan;
- 8) *Real time* PSA bisa digunakan untuk memperbaiki operasi dan perawatan instalasi mereka;
- 9) Untuk jenis PLTN berbahan bakar cair apakah PSA bisa didekati dengan *early large radioactive release* tanpa *core damage frequency*.

Presentasi kedua tentang Penerapan PSA untuk PLTN Multi Unit dan PLTN Multi Modul. Di dalam diskusi terungkap beberapa poin penting adalah sebagai berikut.

- 1) Metrik Risiko terkait CDF bisa dibagi menjadi 3: Single Unit CDF, Multi Unit CDF dan Site CDF;
- 2) Secara matematis Nilai perhitungan PSA untuk Site CDF cenderung lebih besar dibandingkan dengan Single Unit CDF, dan nilai Single Unit CDF lebih besar dibandingkan dengan Multi Unit CDF;

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 15 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

- 3) Selain itu perlu dikembangkan metrik alternatif pada Level 1 MUPSA yang memperhitungkan fuel damage (kerusakan bahan bakar) seperti: *Multisource Fuel Damage Frequency* dan *Site Fuel Damage Frequency*;
- 4) Untuk metrik resiko pada Level 2 MUPSA dibagi menjadi *Site Large Early Release Frequency*, *Site Release Category Frequency*, *Multi Unit Large Early Release Frequency*, *Multi Unit Release Category Frequency* dan *Multi Source Release Category Frequency*;
- 5) Metodologi level 1 MUPSA;
- 6) *Plant Operational State* (POS) Kondisi operasi Instalasi harus dijelaskan seperti (sedang beroperasi penuh, kondisi pemeliharaan, perbaikan atau shutdown dll);
- 7) (Analisis Kejadian Awal) Selanjutnya menentukan analisis kejadian awal, dengan menentukan frekuensi kejadian awal dengan memperhitungkan propabilitas kombinasi kondisi operasi Instalasi;
- 8) Analisis Sekuensi Kecelakaan bisa dilakukan dengan menggabungkan *event tree* antarunit atau dengan pendekatan menggunakan MET, SFT atau Hybrid;
- 9) (Analisis Sistem) SSK dan suplai daya yang digunakan bersama antarunit harus dimodelkan secara eksplisit dalam PSA multi-unit (Shared diesel generator yang bisa menyuplai listrik darurat lebih dari satu unit, satu kolam *spent fuel* yang digunakan oleh dua reaktor, Personil pemadam yang melayani semua unit di tapak, Switchyard digunakan untuk transmisi daya keluar-masuk beberapa unit);
- 10) *Human Reability analysis* (HRA) Potensi ketergantungan antar tindakan oleh personel operasi di berbagai unit harus dipertimbangkan;
- 11) *Couse Common Failure* (CCF) Kegagalan berpenyebab sama antar-unit untuk SSK yang relevan harus diidentifikasi dan dimodelkan;
- 12) (Kuantifikasi Risiko MU) Hasil yang diperoleh dari PSA multi-unit harus digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan berbasis risiko, dapat digunakan untuk memperbaiki prosedur, desain dan

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 16 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

perawatan;

13) Metodologi level 2 MUPSA.

6 Penyelenggaraan Seminar Literasi Digital Tahun 2025

BAPETEN menyelenggarakan Seminar Literasi Digital sebagai bagian dari upaya peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dengan melibatkan perwakilan dari berbagai unit kerja. Kegiatan ini dilaksanakan pada Rabu, 3 Desember 2025, bertempat di Auditorium BAPETEN secara hibrida.



Gambar 8 Seminar Literasi Digital

Seminar dibuka oleh Pengelola Kegiatan Kelompok Fungsi Pengkajian Instalasi Nuklir Non-Reaktor, Petit Wiringgalih, yang dalam sambutannya menyampaikan harapan agar kegiatan ini menjadi langkah awal dalam penguatan kompetensi digital pegawai. Beliau menambahkan bahwa BAPETEN berencana menyelenggarakan pelatihan

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 17 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

lanjutan yang relevan dengan perkembangan teknologi digital, termasuk pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) untuk mendukung pelaksanaan tugas.



Gambar 9 Sambutan dan Arahan oleh Pengelola Kegiatan KF PINNR P2STPIBN

Sesi selanjutnya diisi dengan pemaparan materi oleh Widyaiswara Ahli Madya dari PPSPDM Kemendagri Regional Yogyakarta, Mila Anggraini, dengan tema *“Literasi Digital Sektor Pemerintahan.”* Narasumber menyampaikan berbagai aspek penting literasi digital bagi aparatur pemerintah, antara lain pemanfaatan teknologi secara aman, etis, dan produktif. Pemaparan materi tersebut mendapatkan antusiasme tinggi dari peserta, yang terlihat dari tingginya interaksi dan partisipasi dalam sesi diskusi serta kuis yang disiapkan narasumber.

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 18 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025



Gambar 10 Penyampaian Materi oleh Narasumber Mila Anggraini

Setelah sesi materi, peserta mengikuti sesi praktik langsung berbagai platform kecerdasan buatan (AI) yang dapat mendukung pekerjaan sehari-hari. Beberapa platform yang dicoba antara lain ChatGPT, Google Gemini, Perplexity, Suno, Gamma, serta pemanfaatan fitur *voice typing* di Google Docs dan pembuatan majalah digital menggunakan Heyzine. Salah satu sesi yang paling menarik perhatian peserta adalah praktik membuat lagu menggunakan AI dari Suno, di mana peserta belajar menyusun *prompt* yang tepat untuk menghasilkan karya sesuai keinginan.

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 19 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025



Gambar 11 Sesi Praktik Menggunakan Platform Kecerdasan Buatan (AI)

Seminar ditutup dengan sesi tanya jawab. Salah satu isu yang disampaikan peserta berkaitan dengan keamanan data dan privasi saat menggunakan platform AI, mencerminkan tingginya perhatian terhadap pemanfaatan teknologi secara aman dan bertanggung jawab.

Dengan terselenggaranya kegiatan ini, diharapkan peningkatan literasi digital di lingkungan BAPETEN dapat terus berkembang dan mendukung kualitas pelaksanaan tugas pengawasan yang semakin berbasis data dan teknologi.

No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 20 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025



Gambar 12 Sesi Foto Bersama Peserta Seminar Literasi Digital



No Rek : LT/STI/KN00/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 31 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 21 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR/E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

Appendiks

A. Agenda Kegiatan Seminar Literasi Digital Tahun 2025

AGENDA SEMINAR LITERASI DIGITAL TAHUN 2025

Jakarta, 3 Desember 2025

Waktu (WIB)	Acara	Pelaksana
07.30–08.00	Registrasi	Seluruh Peserta
08.00–08.10	Pembukaan	MC
08.10–08.20	Sambutan dan Arahan	Kepala P2STPIBN
08.20–12.00	Presentasi dan Diskusi Seminar Literasi Digital	Mila Anggraini
12.00–13.00	ISHOMA	
13.00–15.50	Presentasi dan Diskusi Seminar Literasi Digital	Mila Anggraini
15.50–16.00	Penutupan	MC

B. Saran dan Rekomendasi

Saran dan Rekomendasi Seminar Literasi Digital 2025

1. Penyelenggaraan Pelatihan Lanjutan

BAPETEN perlu menyelenggarakan pelatihan lanjutan yang lebih mendalam, khususnya terkait pemanfaatan kecerdasan buatan (AI), analisis data, keamanan informasi, serta teknologi digital yang relevan dengan tugas pengawasan.

2. Penguatan Modul Praktik

Materi praktik perlu diperluas dengan skenario langsung yang berkaitan dengan pekerjaan teknis dan administrasi di BAPETEN, sehingga peserta dapat menerapkan teknologi digital sesuai kebutuhan unit kerja masing-masing.

No Rek : LT/STI/KN/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 30 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 22 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025

3. Peningkatan Literasi Keamanan Siber

Mengingat adanya pertanyaan peserta terkait privasi dan keamanan data saat menggunakan platform AI, diperlukan penyusunan pedoman internal mengenai etika penggunaan AI, perlindungan data, serta praktik keamanan siber bagi pegawai.

4. Integrasi Literasi Digital dalam Pengembangan Kompetensi Pegawai

Literasi digital sebaiknya dijadikan bagian dari kurikulum wajib dalam program pengembangan kompetensi pegawai, termasuk melalui e-learning, webinar berkala, dan knowledge sharing antarunit.

5. Penyediaan Infrastruktur dan Akses Platform Digital

Untuk mendukung implementasi keterampilan digital, perlu disiapkan akses terhadap platform AI resmi, perangkat lunak produktivitas digital, serta dukungan infrastruktur jaringan yang memadai di setiap unit kerja.

6. Monitoring dan Evaluasi Berkala

Disarankan untuk melakukan evaluasi berkala terhadap pemanfaatan keterampilan literasi digital oleh peserta setelah mengikuti seminar, guna mengidentifikasi kebutuhan peningkatan kapasitas di masa mendatang.

C. Dokumentasi Seminar Literasi Digital



No Rek : LT/STI/KN/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 30 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 23 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025



No Rek : LT/STI/KN/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 30 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 24 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR/E

	BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR (BAPETEN) Jalan Gajah Mada Nomor 8, Jakarta 10120 Telepon (021) 63858269 – 70, Faksimile (021) 63858275 URL : http://www.bapeten.go.id/
Jenis Rekaman : Judul :	Rekaman Unit Kerja Laporan Kegiatan Seminar Keselamatan Nuklir dan Publikasi Ilmiah 2025



No Rek : LT/STI/KN/P2STPIBN/01/2025	Tanggal : 30 Desember 2025
Revisi : 0	Hal : 25 dari 25

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR/E