



BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
DIREKTORAT KETEKNIKAN DAN KESIAPSIAGAAN NUKLIR

LAPORAN KEGIATAN PENGAWASAN KEAMANAN NUKLIR TAHUN 2023



KELOMPOK FUNGSI
KETEKNIKAN

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

Jl. Gajah Mada No. 8 Jakarta Pusat 10120. Telp. (+62-21) 6385 8269-70, 630 2164, 630 2485 Fax. (+62-21) 6385 8275 Po Box. 4005 Jkt 10040
Homepage : www.bapeten.go.id, E-mail: info@bapeten.go.id

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	1
DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
A. Verifikasi dan Implementasi Keamanan Nuklir	3
B. Sterilisasi dan Monitoring Keamanan Nuklir	4
C. Pengembangan Sumber Daya Manusia	5
D. Kerja Sama dengan Stakeholder	5
BAB II PELAKSANAAN KEGIATAN KEAMANAN NUKLIR TAHUN 2023	6
A. Verifikasi dan Implementasi Keamanan Nuklir	6
B. Sterilisasi dan Monitoring Keamanan Nuklir	11
C. Pengembangan Sumber Daya Manusia.....	13
D. Kerjasama dengan Stakeholder	16
BAB III KENDALA DAN SOLUSI	19
A. Kendala	19
B. Solusi.....	19
BAB IV PENUTUP	21

BAB I PENDAHULUAN

Pemerintah Republik Indonesia mempunyai komitmen yang tinggi bahwa seluruh kegiatan ketenaganukliran hanya untuk tujuan damai, dan ditujukan dalam rangka turut serta mempercepat tercapainya kesejahteraan rakyat Indonesia. Salah satu kewenangan BAPETEN sesuai dengan Undang-undang No.10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran adalah memastikan kondisi keselamatan, keamanan dan ketentraman, kesehatan pekerja dan anggota masyarakat, serta perlindungan lingkungan hidup. Berdasarkan itu BAPETEN turut serta berperan aktif dalam mengawasi penggunaan serta perpindahan zat radioaktif dan atau bahan nuklir di dalam maupun antar negara agar memenuhi peraturan, standar, persyaratan administratif, teknis, serta keselamatan untuk memastikan kegiatan tersebut dilaksanakan secara selamat dan aman.

Dalam rangka ikut serta dalam pengawasan keamanan nuklir nasional, Direktorat Keteknikan dan Kesiapsiagaan Nuklir (DKKN) melalui Kelompok Fungsi Keteknikan melaksanakan kegiatan antara lain:

A. Verifikasi dan Implementasi Keamanan Nuklir

Kegiatan ini merupakan implementasi pengawasan keamanan nuklir di beberapa pelabuhan laut di Indonesia, melalui pemasangan *Radiation Portal Monitor* (RPM). Pemasangan RPM dilakukan untuk mencegah terjadinya penyelundupan, perdagangan gelap zat radioaktif dan/atau bahan nuklir, pengendalian masuk/keluarnya barang-barang yang terkontaminasi radioaktif ke/dari wilayah NKRI melalui pelabuhan laut.

RPM berfungsi untuk mendeteksi radiasi yang terpancar dari dalam muatan barang yang dibawa oleh kendaraan angkut (kontainer). Dalam hal ini BAPETEN mendapatkan hibah dari IAEA berupa RPM yang dipasang di beberapa Pelabuhan Indonesia, dimana 3 (tiga) diantaranya merupakan tanggung jawab dari BAPETEN untuk melakukan pemantauan dan perawatan rutinnya, yaitu:

1. Terminal Petikemas Semarang (Jawa Tengah),
2. Terminal Petikemas Makassar (Sulawesi Selatan), dan
3. Terminal Petikemas Bitung (Sulawesi Utara).

Untuk memastikan setiap RPM berfungsi dengan baik, dilakukan perawatan rutin dan monitoring data hasil pembacaan dan fungsi kinerja dari alat RPM di setiap lokasi. Selain itu BAPETEN melalui unit kerja DKKN juga harus siaga apabila terjadi alarm yang ditimbulkan dari deteksi RPM dan menindaklanjuti atau merespon permintaan

stakeholder di pelabuhan untuk memverifikasi alarm tersebut. Untuk menindaklanjuti atau merespon alarm yang disebabkan adanya kenaikan paparan radiasi di pelabuhan, telah dibentuk tim perespon yang disebut *Mobile Expert Support Team (MEST)*.



Gambar 1.1. Lokasi RPM yang dikelola oleh BAPETEN

B. Sterilisasi dan Monitoring Keamanan Nuklir

Kegiatan sterilisasi keamanan nuklir dilakukan untuk memastikan pengamanan suatu area/ lokasi/tempat yang akan digunakan aman dari benda-benda yang mencurigakan dari zat radioaktif dan/atau bahan nuklir serta menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan baik dalam kondisi rutin atau tertentu. Kegiatan sterilisasi dilakukan pada saat terdapat peristiwa kejadian keamanan nuklir, seperti kegiatan besar seperti *Major Public Event (MPE)*.

Pada kegiatan pengawasan keamanan nuklir dalam MPE, sistem pengamanan nuklir harus menjadi bagian penting dari rencana keamanan suatu negara. Oleh karena itu, sangat penting bahwa setiap negara menerapkan keamanan nuklir yang tepat dan efektif untuk meningkatkan upaya negara dan wilayah global dalam memerangi terorisme nuklir. Kegiatan-kegiatan yang merupakan MPE antara lain kompetisi olahraga, pertemuan para kepala negara dunia dan konser musik serta acara-acara besar yang menghadirkan banyak orang.

BAPETEN sebagai badan pengawas di Indonesia yang mempunyai tugas dan fungsi dalam pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir akan ikut serta dalam pengawasan keamanan pada kegiatan MPE sebagai bentuk kontribusi dalam pencegahan aksi terorisme yang melibatkan nuklir/radioaktif. BAPETEN dalam melakukan pengawasan

tersebut tidak dapat bekerja sendiri, dibutuhkan bantuan dari satuan pengamanan negara dan pihak-pihak terkait untuk mendukung keberhasilan pengamanan tersebut yaitu salah satunya berkolaborasi dengan Paspampres di area pengamanan VVIP dan Gegana Korp Brimob Polri di area pengamanan VIP dan area umum.

C. Pengembangan Sumber Daya Manusia

Kegiatan ini dilakukan dengan menyelenggarakan Pembinaan Teknis Keamanan Nuklir untuk para personil yang bertugas sebagai garda depan pengamanan NKRI atau yang disebut dengan *Front Line Officer (FLO)*. Pembinaan Teknis Keamanan Nuklir yang dilakukan, khususnya diselenggarakan di lokasi yang mempunyai peralatan deteksi RPM. Diharapkan melalui pembinaan teknis ini dapat membangun komunikasi dan koordinasi antar FLO dan juga dengan BAPETEN, sehingga apabila terjadi peristiwa keamanan nuklir maka dapat dilakukan penanganan secara efektif dan efisien. Oleh karena itu materi bimbingan teknis selalu di up-date menyesuaikan dengan potensi ancaman nuklir yang mungkin terjadi dan peserta selalu berganti dalam setiap penyelenggaraan bimtek.

Selanjutnya dalam rangka persiapan pengamanan KTT ASEAN tahun 2023 yang diselenggarakan di Labuan Bajo, NTT dan Jakarta, maka perlu dilakukan koordinasi stakeholder yang terlibat dalam pengamanan khususnya terkait keamanan nuklir. Koordinasi ini dilakukan melalui pembinaan teknis pengawasan *Major Public Events (MPE)*. Diharapkan dengan mengetahui teknis pengawasan ini, maka apabila ada kejadian terkait dengan keamanan nuklir, stakeholder yang terlibat dalam pengamanan KTT ASEAN dapat memahami apa yang harus dilakukan beserta jalur koordinasi yang dilakukan. Selain itu juga dilakukan studi kasus terkait pengawasan MPE untuk meningkatkan kapasitas stakeholder dalam melakukan sterilisasi terhadap lokasi yang akan digunakan dalam MPE dari ancaman paparan radiasi yang tidak diinginkan.

D. Kerja Sama dengan Stakeholder

Kerja sama ini dilakukan dengan stakeholder baik nasional maupun internasional khususnya terkait dengan program-program yang ada di I-CoNSEP. Kerja sama dilaksanakan dalam rangka pengembangan sumber daya manusia, diantaranya melalui pelatihan, seminar, workshop maupun kegiatan lainnya baik didalam maupun diluar negeri. Kerja sama juga dilakukan dalam rangka penanganan kasus atau kejadian keamanan nuklir.

BAB II

PELAKSANAAN KEGIATAN KEAMANAN NUKLIR 2023

A. Verifikasi dan Implementasi Keamanan Nuklir

A.1. Perawatan dan Koordinasi

Unjuk kerja RPM perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi kinerja secara berkala. Untuk itu, maka dilakukan suatu kegiatan perawatan pada seluruh perangkat RPM yang dimiliki dan dilakukan secara rutin. Pelaksanaan kegiatan perawatan RPM Tahun 2023 dilakukan di lokasi yaitu Terminal Petikemas Semarang (Jawa Tengah) dan Terminal Petikemas Makassar (Sulawesi Selatan). Tahapan perawatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Uji fungsi suplai catu daya listrik
- b. Uji Fungsi komputer CAS
- c. Uji fungsi RPM-CAS via jaringan intranet
- d. Uji fungsi RPM-Laptop via LAN
- e. Uji fungsi kinerja detektor RPM
- f. Uji fungsi technical door sensor
- g. Uji fungsi sensor occupancy dan kecepatan
- h. Uji fungsi alarm annunciator
- i. Uji fungsi CCTV
- j. Uji Fungsi koneksi antara CAS dengan komputer lain melalui internet
- k. Perawatan operasional

Sedangkan pelaksanaan kegiatan koordinasi tahun 2023 dilakukan di lokasi yaitu Terminal Petikemas Semarang (Jawa Tengah), Terminal Petikemas Makassar (Sulawesi Selatan) dan Terminal Petikemas Bitung (Sulawesi Utara).

Pelaksanaan perawatan RPM di Terminal Petikemas Semarang (TPKS) dilakukan 3 (tiga) kali yaitu pada tanggal 02 - 05 Mei 2023, 14 - 17 Juli 2023, 10-13 Oktober 2023 dan 1 (satu) kali koordinasi dan pendampingan Expert IAEA dalam rangka keberlanjutan kemampuan deteksi keamanan nuklir nasional.

Perawatan di TPKS dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali dalam 1 (satu) tahun, untuk mengantisipasi adanya korosi yang diakibatkan posisinya yang berada tepat di pinggir laut dan adanya kebutuhan untuk perbaikan fiber optik yang menghubungkan antara RPM dengan komputer CAS. Perawatan yang dilakukan meliputi perawatan rutin dan perbaikan fiber optik. Status RPM per tanggal 11 September 2023 telah dilakukan perbaikan kabel

faber optik, sehingga status kondisi RPM telah terhubung/terkoneksi antara RPM dengan komputer CAS.



Gambar 2.1. Perawatan RPM di Terminal Petikemas Semarang 02 - 05 Mei 2023



Gambar 2.2. Perawatan RPM di Terminal Petikemas Semarang 14 - 17 Juli 2023



Gambar 2.3. Perawatan RPM di Terminal Petikemas Semarang 10-13 Oktober 2023

Pada tanggal 21 - 22 Mei 2023, dilakukan kunjungan Expert IAEA dengan didampingi oleh tim BAPETEN ke Terminal Petikemas Semarang. Dalam kegiatan ini, Expert IAEA dan BAPETEN melakukan koordinasi dengan pihak KPPBC TMP Tanjung Emas dan Terminal Petikemas Semarang (TPKS) serta peninjauan sistem deteksi peralatan Radiation Portal Monitor di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Expert IAEA dalam kunjungannya mereview kemampuan deteksi keamanan nuklir nasional dan keberlanjutan arsitektur deteksi keamanan nuklir nasional serta mengevaluasi unjuk kerja terhadap sistem deteksi.



Gambar 2.4. Kunjungan Expert IAEA ke Terminal Petikemas Semarang 21 - 22 Mei 2023

Kunjungan Expert IAEA berikutnya ke Terminal Petikemas Bitung yang dilakukan Pada tanggal 19-20 Mei 2023. Dalam kegiatan ini, Expert IAEA dan BAPETEN melakukan koordinasi dengan pihak KPPBC Type Madya Pabean C Bitung dan Terminal Petikemas Bitung (TPB) serta peninjauan sistem deteksi peralatan Radiation Portal Monitor di Pelabuhan Bitung. Expert IAEA dalam kunjungannya mereview kemampuan deteksi keamanan nuklir nasional dan keberlanjutan arsitektur deteksi keamanan nuklir nasional serta mengevaluasi unjuk kerja terhadap sistem deteksi.



Gambar 2.5. Kunjungan Expert IAEA ke RPM Terminal Petikemas Bitung 19-20 Mei 2023

Pelaksanaan perawatan RPM di Terminal Petikemas Makassar (TPM) dilakukan 1 (satu) kali yaitu pada tanggal 7-10 Agustus 2023 dan 1 (satu) kali koordinasi dan pendampingan Expert IAEA dalam rangka keberlanjutan kemampuan deteksi keamanan nuklir nasional.

Perawatan di Terminal Petikemas Makassar (TPM) dilakukan pada tanggal 7-10 Agustus 2023. Kegiatan yang dilakukan meliputi perawatan rutin dan pergantian UPS. Status kondisi RPM di TPM berada pada kondisi terhubung/terkoneksi antara RPM dengan komputer CAS.



Gambar 2.6. Perawatan RPM di Terminal Petikemas Makassar 7-10 Agustus 2023

Pada tanggal 16-18 Mei 2023, dilakukan kunjungan Expert IAEA dengan didampingi oleh tim BAPETEN ke Terminal Petikemas Makassar. Dalam kegiatan ini, Expert IAEA dan BAPETEN melakukan koordinasi dengan pihak KPPBC Type Madya Pabean B Makassar dan Terminal Petikemas Makassar (TPM) serta peninjauan sistem deteksi peralatan Radiation Portal Monitor di Pelabuhan Makassar. Expert IAEA dalam kunjungannya mereview kemampuan deteksi keamanan nuklir nasional dan keberlanjutan arsitektur deteksi keamanan nuklir nasional serta mengevaluasi unjuk kerja terhadap sistem deteksi.



Gambar 2.7. Kunjungan Expert IAEA ke RPM Terminal Petikemas Makassar 16-18 Mei 2023

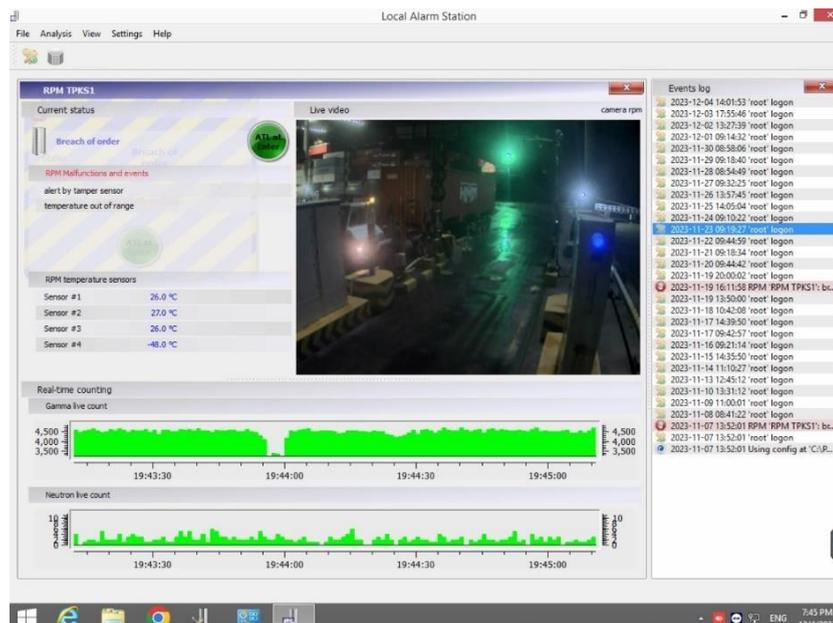
A.2. Monitoring Data Hasil Pembacaan RPM

Dalam pelaksanaan implementasi pengawasan keamanan nuklir, salah satu kegiatan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya penyelundupan, perdagangan gelap sumber radioaktif, masuknya barang-barang yang terkontaminasi radioaktif, maupun tindakan ilegal lainnya yaitu melakukan monitoring data hasil pembacaan RPM yang telah terpasang di Kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Semarang, Makassar dan Bitung.

Selain melakukan monitoring hasil pembacaan RPM, dilakukan juga monitoring terhadap fungsi kinerja RPM di kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Semarang, Makassar dan Bitung. Kegiatan ini dilakukan rutin secara online melalui Team Viewer atau

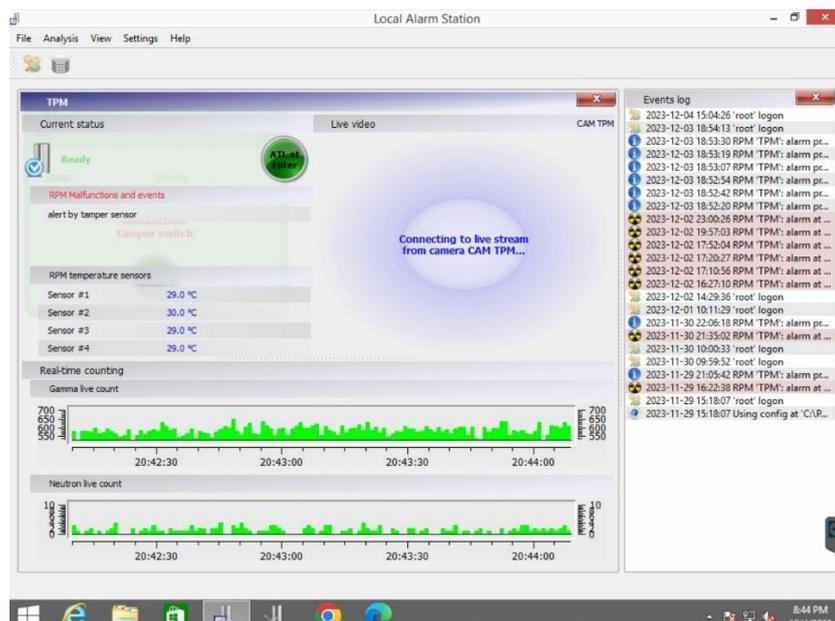
AnyDesk dengan memantau Alarm Station Client. Kondisi RPM yang beroperasi saat ini dan terkoneksi ke BAPETEN adalah RPM di kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Semarang dan Makasar. Sedangkan RPM di Kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Bitung dalam kondisi current status “tidak berfungsi/Off” dikarenakan tidak ada catu daya listrik di Pilar RPM.

Hasil pembacaan RPM di Kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Semarang untuk nilai gamma count dan neutron count menunjukkan kondisi aman (background) serta tidak ditemukan adanya ancaman bahaya radiasi. Sedangkan untuk fungsi kinerja alat RPM di Kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Semarang dalam kondisi current status “Breach of Order” atau tidak siap beroperasi secara optimal dikarenakan beberapa bagian sensor pada RPM mengalami kerusakan.



Gambar 2.8. Monitoring Data Hasil Pembacaan RPM di Terminal Petikemas Semarang

Hasil pembacaan RPM di Kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Makassar nilai gamma count dan neutron count menunjukkan kondisi aman (background) serta tidak ditemukan adanya ancaman bahaya radiasi. Sedangkan untuk fungsi kinerja alat RPM di Kawasan Pelabuhan Terminal Petikemas Makassar dalam kondisi current status “Ready”, namun tidak optimal dikarenakan beberapa bagian sensor pada RPM mengalami kerusakan, selain itu CCTV mengalami gangguan.



Gambar 2.9. Monitoring Data Hasil Pembacaan RPM di Terminal Petikemas Makassar

B. Sterilisasi dan Monitoring Keamanan Nuklir

Keamanan nuklir menjadi isu global dan mendapatkan perhatian serius para pemimpin dunia. Pemerintah Indonesia menyadari pentingnya mewujudkan keamanan nuklir mengingat Indonesia sebagai negara kepulauan, mempunyai potensi terjadinya penyelundupan zat radioaktif dan/atau bahan nuklir melalui bandara, pelabuhan dan jalur perbatasan pos lintas batas negara yang sangat mungkin terjadi, Indonesia juga dipandang rawan aksi terorisme yang dapat memanfaatkan zat radioaktif dan/atau bahan nuklir sebagai bom kotor yang mempunyai dampak bahaya radiasi. Salah satu target utama pelaku terorisme ialah acara publik yang melibatkan banyak orang yang dikenal dengan istilah *Major Public Event* (MPE).

Pada tahun 2023 Indonesia ditunjuk sebagai tuan rumah pelaksanaan pertemuan Konferensi Tingkat Tinggi ASEAN (KTT ASEAN), yang mana dalam acara tersebut akan di hadiri oleh kepala negara/pemerintahan dari negara-negara anggota ASEAN. Pertemuan KTT ASEAN dilaksanakan di Labuan Bajo NTT dan Jakarta. Tantangan yang dihadapi Indonesia sebagai tuan rumah KTT ASEAN adalah memastikan semua berjalan dengan baik, baik akses transportasi, area publik, fasilitas, infrastruktur, serta yang terpenting ialah stabilitas keamanan negara. Dalam hal ini, BAPETEN ikut serta dalam sektor pengamanan kegiatan KTT ASEAN di Labuan Bajo NTT dan Jakarta sebagai bentuk kontribusi dalam pengawasan keamanan nuklir nasional.

Dalam pelaksanaan kegiatan pengawasan keamanan nuklir pada MPE KTT ASEAN Labuan Bajo NTT dan Jakarta, Tim BAPETEN selalu berkoordinasi dengan Paspampres

dan stakeholder lainnya serta melaporkan hasil-hasil pelaksanaan kegiatan di lapangan kepada Paspampres sebagai komandan kegiatan deteksi di lapangan untuk area pengamanan VVIP atau Ring 1.



Gambar 2.10. Koordinasi Tim BAPETEN dengan Paspampres



Gambar 2.11. Koordinasi Tim Gabungan Pengamanan VVIP KTT ASEAN di Labuan Bajo NTT



Gambar 2.12. Koordinasi Tim Gabungan Pengamanan VVIP KTT ASEAN di Jakarta

Pelaksanaan pengawasan keamanan nuklir dilakukan dengan upaya pencegahan, deteksi dan respon. Adapun metode yang dilakukan dalam sektor pengamanan kegiatan KTT ASEAN di Labuan Bajo NTT dan Jakarta yaitu melakukan pemetaan baseline radioaktivitas lingkungan, sterilisasi, screening akses pintu masuk, monitoring dan pengolahan data menjadi peta isodose. Untuk tindakan respon keamanan nuklir tidak dilakukan karena status radiologi selama penyelenggaraan dalam kondisi aman dan kondusif.



Gambar 2.13. Pelaksanaan Pengawasan Keamanan Nuklir KTT ASEAN di Labuan Bajo NTT

Hasil pengukuran pada titik lokasi venue dan sekitarnya serta fasilitas umum di wilayah Labuan Bajo NTT dalam kondisi tingkat paparan radiasi aman untuk manusia dan lingkungan dengan nilai laju dosis radiasi gamma 0,013 – 0,122 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dan tidak ditemukan adanya ancaman bahaya radiasi dalam kegiatan pengawasan keamanan nuklir pada KTT ASEAN di Labuan Bajo NTT.



Gambar 2.14. Pelaksanaan Pengawasan Keamanan Nuklir KTT ASEAN di Jakarta

Hasil pengukuran pada titik lokasi venue dan sekitarnya serta fasilitas umum di wilayah Jakarta dalam kondisi tingkat paparan radiasi aman untuk manusia dan lingkungan dengan nilai laju dosis radiasi gamma 0,015 – 0,149 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dan tidak ditemukan adanya ancaman bahaya radiasi dalam kegiatan pengawasan keamanan nuklir pada KTT ASEAN di Jakarta.

C. Pengembangan Sumber Daya Manusia

Kegiatan pembinaan teknis kepada FLO bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada para petugas FLO tentang ancaman keamanan nuklir, verifikasi alarm, prosedur MEST, dan juga untuk meningkatkan kemampuan para petugas FLO dalam hal deteksi dan respon terhadap kejadian keamanan nuklir.

Pelaksanaan pembinaan teknis kepada FLO pada tahun 2023 diselenggarakan sebanyak 1 (satu) kali pada tanggal 15-16 Maret 2023 yang berlokasi di Semarang. Jumlah total peserta pembinaan teknis keamanan nuklir pada tahun 2023 ini adalah sebanyak 20

orang yang berasal dari 2 (dua) Lembaga yaitu KPPBC Tanjung Emas, KSOP Tanjung Emas, TPKS Tanjung Emas, KKP Semarang.

Materi pembinaan teknis antara lain: cara kerja alat ukur radiasi seperti handheld detector (PRD, RID, dan NSD) dan *Pengenalan* RPM, pengenalan radiasi dan efeknya, potensi ancaman kejadian keamanan nuklir di pintu masuk NKRI, pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir dan respons terhadap kejadian keamanan nuklir serta SOP dan Consop Keamanan Nuklir di Pelabuhan.



Gambar 2.15. Penyelenggaraan Bimtek Keamanan Nuklir di Semarang, 15-16 Maret 2023

Berdasarkan hasil pembinaan teknis diperoleh masukan dari peserta agar penyelenggaraan bimtek dapat dilakukan secara rutin dengan melibatkan lebih banyak FLO. Hal ini dikarenakan materi bimtek sangat membantu FLO dalam memahami potensi ancaman keamanan nuklir dan mengetahui jalur koordinasi yang dapat dilakukan dalam penanganan. Selain itu FLO peserta bimtek keamanan nuklir ini juga menyampaikan kendala dilapangan berupa keterbatasan peralatan deteksi radiasi yang mereka miliki sehingga kurang optimal dalam melakukan deteksi terhadap ancaman keamanan nuklir.

Data pelaksanaan bimbingan teknis yang pernah dilaksanakan hingga tahun 2023 adalah sebagai berikut:

Tahun	Lokasi Pelaksanaan	Peserta	Instansi
2014	Medan	12	Petugas Bea dan Cukai, Syahbandar dan Belawan International Container Terminal-BICT
2015	Jakarta dan Batam	106	BAKAMLA, BP Batam, Kepolisian, DJBC, KPPBC, Paspampres.
2016	Jakarta, Surabaya	214	Kementerian Sekretariat Negara, Paspampres, Setpres, KPPBC

2017	Jakarta, Surabaya	162	KPPBC, Bakamla, Detasemen E KBR Gegana Brimob, BNPT, Istana Kepresidenan Bogor, Paspampres, Setmilpres, dan Badan Keamanan Dalam (BKD) Kementerian Sekretariat Negara, Bakamla, Direktorat Penindakan dan Penyidikan – Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, KPU Bea dan Cukai Tipe A Tanjung Priok, Detasemen E KBR Gegana BRIMOB, Istana Kepresidenan Bogor, Detasemen Deteksi – Pasukan Pengamanan Presiden (Paspampres), Asintel dan Paspampres, Sekretariat Militer Presiden (Setmilpres), serta Badan Intelijen Negara (BIN).
2018	Makassar, Surabaya, Bitung, Ambon	217	TNI AL, KKP Kemenkes, Dit Pol Airud Polda Jatim, KPPBC Tanjung Perak dan KPU BC Tanjung Priok, Kantor Zona Maritim Timur BAKAMLA Ambon, Pangkalan Kapal Patroli BAKAMLA Ambon, SPKKL BAKAMLA Ambon, Kantor Wilayah DJBC Maluku dan Maluku Utara, KPPBC Tipe Madya Pabean C Ambon, Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Ambon serta Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan Ambon
2019	Makassar, Jakarta, Manado, Surabaya, Semarang, Denpasar	139	KPPBC Makassar, Kantor Kesyahbandaran Utama Makassar, Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar, Satpolair Polres Pelabuhan Makassar, Terminal Petikemas Makassar (TPM) dan PT. Pelabuhan Indonesia (Pelindo) IV, Jenderal Bea dan Cukai Pusat, Baharkam Polri, Kemenkes, BAKAMLA, BIN, Detasemen KBR – Korps Brimob, KPPBC Bitung, Terminal Petikemas Bitung, KSOP Bitung, Bakamla Zona Maritim Tengah, KKP Kelas III Bitung, Koarmada II, Peserta Personil Kodiklat TNI AL, Kanwil DJBC Jawa Tengah dan DIY, PPBC TMP Tanjung Emas, KSOP Tanjung Emas, PT Pelindo III Cabang Terminal Petikemas Semarang, DJBC, BAKAMLA, POLAIRUD, PELINDO IV, dan KPLP.

2020	Jakarta (online)	15	Koarmada TNI AL, Gegana Polri, Bakamla, Pusbeknubika TNI AL dan KKP Surabaya
2021	Surabaya	18	Pusbeknubika TNI AL, KKP Kelas I Surabaya, Polairud Polda Jawa Timur
2022	Batam	22	BP Batam, Bakamla wilayah barat
2022	Bogor	14	Paspampres, Setmilpres, BIN, BAIS dan Gegana Brimob
2022	Denpasar	27	Paspampres, Gegana Brimob, Brimob Polda Bali, BIN daerah Bali, BAIS, Kodam IX Udayana, Biro Ops Polda Bali dan Densus 88 Satgaswil Bali
2023	Semarang	20	KPPBC Tanjung Emas, KSOP Tanjung Emas, TPKS Tanjung Emas, KKP Semarang
TOTAL PESERTA		966	

D. Kerjasama dengan Stakeholder

Dalam rangka persiapan pengamanan KTT ASEAN di Labuan Bajo NTT dan Jakarta tahun 2023, Paspampres mengundang BAPETEN (surat nomor B/42/IV/2023 tertanggal 10 April 2023 perihal permohonan dukungan pemateri dan peralatan BAPETEN) sebagai pengajar untuk materi bahaya radiasi dan penanganannya serta pengenalan alat deteksi radiasi. Acara diselenggarakan pada tanggal 13 April 2023 di Ruang Kelas Dendeteksi Paspampres Jakarta, dengan diikuti oleh 83 peserta yang berasal dari Kompi Paspampres, Kompi Jihandak, Cakra Kopassus dan Kompi Nubika.

Pelatihan ini bertujuan sebagai persiapan dalam rangka menjaga keamanan pada saat penyelenggaraan KTT ASEAN di Labuan Bajo NTT dan Jakarta dari bahaya zat radioaktif dan/atau bahan nuklir.



Gambar 2.16. Penyelenggaraan Pelatihan Keamanan Nuklir di Gedung Dendeteksi Paspampres

Dalam membentuk SDM yang disiplin, memiliki ketahanan fisik prima, tangkas, dapat bekerjasama dan menjadi tim yang solid, serta diharapkan dapat menumbuhkan jiwa kepemimpinan dengan dedikasi dan integritas yang tinggi kepada Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit-Kemendes meminta BAPETEN (nomor surat SR.03.04/C.V/10462/2023 tertanggal 31 Mei 2023 perihal Permohonan Narasumber/Fasilitator pada Diklat Dasar Pejabat Karantina Kesehatan Tahun 2023, meminta BAPETEN sebagai fasilitator dalam acara diklat tersebut.

Balai Besar Pelatihan Kesehatan (BBPK) Ciloto-Kemendes menyelenggarakan diklat kekarantina kesehatan yang bertujuan mendukung kebijakan penguatan pada era transformasi sistem kesehatan, regulasi dan pengerahan sumberdaya di pusat maupun daerah dalam melakukan berbagai penyesuaian yang cepat guna terkendalinya pandemi dan ancaman dari bahaya nuklir, biologi dan kimia.



Gambar 2.17. Diklat Tingkat Dasar di BBPK Ciloto-Kemendes



Gambar 2.18. Diklat Tingkat Mahir di BBPK Ciloto-Kemendes

Dalam upaya meningkatkan kompetensi personil Kepolisian khususnya Satuan Penjinak Bom Pasukan Gegana dalam Latharpuan Manajemen Penanganan Bom untuk Dansubden Jibom Seluruh Indonesia, satuan Jibom Pasukan Gegana meminta BAPETEN sebagai narasumber dalam acara tersebut yang dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2023 di Mako Brimob Kelapa Dua Depok Jawa Barat.



Gambar 2.19. Latharpuan Manajemen Penanganan Bom

Pada tanggal 3-6 Oktober 2023 atas permohonan dari Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Batam - Kemenkes melalui surat nomor KL.03.02/1/931/2023 tertanggal 25 September 2023 perihal permohonan narasumber, BAPETEN menjadi narasumber dalam acara In House Training Deteksi dan Proteksi Radiasi yang dilaksanakan di Batam.

Pelatihan ini bertujuan meningkatkan kemampuan keamanan nuklir kepada Front Line Officer (FLO) mengenai pencegahan illicit trafficking bahan nuklir dan/atau zat radioaktif maupun barang-barang terkontaminasi radioaktif serta penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Konsep Operasi (KonOps) Sistem Deteksi di Pelabuhan dan Bandara di Batam, Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Batam. Pelatihan diikuti oleh 128 peserta yang berasal dari KKP Kelas I Batam, KKP Tanjung Balai Karimun, KKP Padang, KKP Pangkal Pinang, KKP Palembang, KKP Tanjung Balai Karimun, KKP Tanjung Pinang, Puskesmas Sengkuang, Polda Batam, Syahbandar, Bea Cukai, Imigrasi, Dinkes Batam dan BP Batam.



Gambar 2.20. In House Training Deteksi dan Proteksi Radiasi di Batam

BAB III

KENDALA DAN SOLUSI

A. Kendala

Kendala dan tantangan dalam kegiatan keamanan nuklir antara lain:

1. Belum tersedianya peraturan terkait yang mengatur tentang pengawasan keamanan nuklir, baik untuk pelaksanaan pemasangan dan pengoperasian RPM, sterilisasi obyek vital dan MPE.
2. Ketercukupan jumlah atau ketersediaan anggaran untuk pengamanan MPE semestinya telah tersedia dari awal tahun, sehingga cukup waktu untuk melakukan koordinasi dengan stakeholder terkait.
3. Keterbatasan jumlah SDM yang memiliki pengetahuan terkait pengawasan keamanan nuklir.
4. Kurangnya ketersediaan alat deteksi radiasi seperti Mobile Spectroscopic Radiation Detection (MONA) yang digunakan untuk kegiatan sterilisasi dan monitoring.
5. Ketersediaan jumlah RPM masih kurang dari mencukupi untuk pengawasan Keamanan Nuklir di pintu-pintu masuk Indonesia
6. Koordinasi dengan stakeholder terkait belum optimal, mengingat personil kunci dimasing- masing stakeholder sering berpindah-pindah. Selain itu penyelenggaraan bimtek FLO baru dilakukan di lokasi yang ada RPM padahal pintu masuk NKRI tidak hanya pada Pelabuhan yang telah terpasang RPM.
7. Kemampuan personil yang melakukan perawatan RPM belum memadai
8. Belum ada penyedia jasa untuk sparepart RPM di Indonesia, sehingga proses penyediaan sparepart masih mengandalkan IAEA.
9. Berdasarkan masukan ketika dilakukan bimtek keamanan nuklir, FLO di lapangan masih banyak yang belum dilengkapi peralatan deteksi radiasi, sehingga apabila terjadi kejadian kemanan nuklir akan kesulitan dalam melakukan respons dan pengamanan.

B. Solusi

1. Perlu adanya penyusunan peraturan terkait yang mengatur tentang pengawasan keamanan nuklir untuk pelaksanaan pemasangan dan pengoperasian RPM, sterilisasi obyek vital dan MPE. Dalam hal peraturan belum tersedia, untuk meningkatkan koordinasi dan pelaksanaan pengawasan keamanan nuklir perlu adanya perjanjian kerjasama dengan lembaga lain seperti dengan Dirjen Bea dan Cukai, Paspampres, Gegana Brimob.

2. Menyiapkan rencana anggaran untuk biaya kegiatan pengawasan keamanan nuklir dalam MPE minimal 1 tahun sebelum pelaksanaan kegiatan.
3. Menyiapkan jumlah SDM yang memiliki kualifikasi pengetahuan terkait pengawasan keamanan nuklir dan perlu adanya pelatihan terkait pengawasan keamanan nuklir.
4. Perlu adanya penyediaan atau pengadaan peralatan deteksi radiasi seperti Mobile Spectroscopic Radiation Detection (MONA).
5. RPM merupakan peralatan yang sangat penting untuk pengawasan zat radioaktif yang masuk atau keluar melalui pelabuhan laut, udara maupun batas darat, sehingga perlu terus dilakukan pembinaan kepada stakeholder terkait akan pentingnya kebutuhan RPM dalam meningkatkan keamanan nuklir, khususnya terkait dengan zat radioaktif/bahan nuklir di luar kendali bahan pengawas.
6. Kegiatan pembinaan teknis untuk petugas FLO perlu terus dilakukan setiap tahun dan perlu koordinasi lebih lanjut dengan Pusat Pendidikan dan Pelatihan di masing-masing FLO yang menjaga pintu masuk NKRI untuk pelaksanaan Training of Trainer sehingga kedepannya Pusat Pendidikan dan Pelatihan FLO yang akan memberikan pelatihan kepada setiap personil mereka yang akan ditugaskan dilapangan.
7. Perlu kerjasama dengan IAEA agar beberapa personil BAPETEN mendapatkan pelatihan teknis perawatan RPM.
8. Perlu dijajaki untuk kemungkinan pengadaan sparepart melalui penyedia jasa di Indonesia, untuk dapat memenuhi kebutuhan sparepart RPM khususnya untuk RPM yang dikelola oleh BAPETEN.
9. BAPETEN dapat mempertimbangkan untuk menghibahkan alat ukur radiasi yang tidak terpakai namun masih dalam kondisi baik ke FLO atau meminta bantuan hibah peralatan deteksi radiasi dari IAEA untuk petugas garda depan atau FLO.

BAB IV PENUTUP

Kegiatan pengawasan keamanan nuklir terhadap zat radioaktif dan bahan nuklir di luar kendali pengawasan yang dilakukan oleh Kelompok Fungsi Keteknikan merupakan bagian dari kegiatan terkait keamanan nuklir yang dilakukan oleh BAPETEN. BAPETEN sebagai Badan Pengawas Tenaga Nuklir di Indonesia berkomitmen penuh dalam pengawasan keamanan nuklir nasional. Dalam hal ini BAPETEN telah melakukan koordinasi, kolaborasi dan kerjasama dengan beberapa instansi dan/atau stakeholder terkait, untuk kegiatan verifikasi dan implementasi keamanan nuklir, sterilisasi dan monitoring keamanan nuklir dan pengembangan sumber daya manusia. Kegiatan ini pada pelaksanaannya dirasa masih belum optimal dan masih perlu ditingkatkan. Untuk itu, perbaikan secara berkesinambungan perlu terus dilakukan, untuk meningkatkan keamanan nuklir terhadap zat radioaktif dan bahan nuklir di luar kendali pengawasan di Indonesia.

Jakarta, 09 Agustus 2024

#