

Kebijakan Pengawasan Ketenaganukliran

Jazi Eko Istiyanto
Kepala BAPETEN



Jakarta, 12 Agustus 2015



Definisi



Ketenaganukliran adalah hal yang berkaitan dengan pemanfaatan, pengembangan, dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir serta pengawasan kegiatan yang berkaitan dengan tenaga nuklir.

Pemanfaatan adalah kegiatan yang berkaitan dengan tenaga nuklir yang meliputi penelitian, pengembangan, penambangan, pembuatan, produksi, pengangkutan, penyimpanan, pengalihan, ekspor, impor, penggunaan, dekomisioning, dan pengelolaan limbah radioaktif untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Kategori, Sumber Pembelahan, Karakteristik



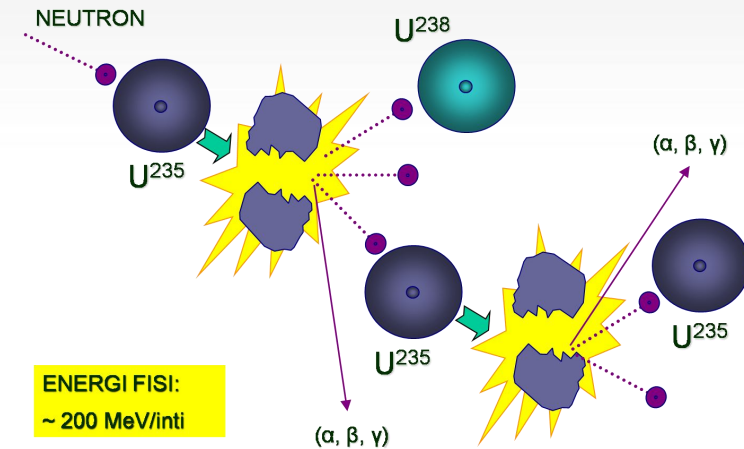
ZAT RADIOAKTIF dan MESIN X-RAY → RADIASI PENGION:

- memancarkan radiasi pengion (alfa, beta, gamma, dan X-ray)
- dimanfaatkan untuk: industri, kesehatan, pertanian, dll.

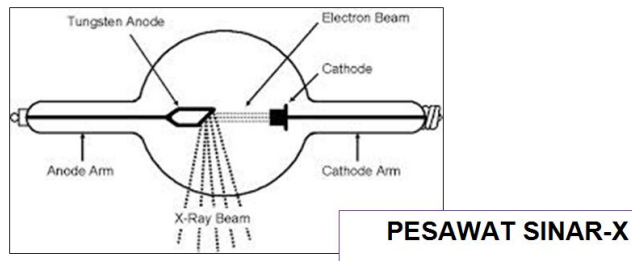
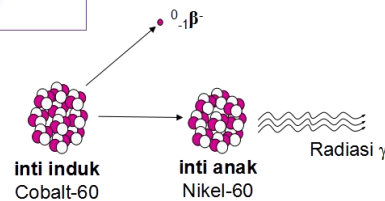
BAHAN NUKLIR → ENERGI BELAH:

- mengandung energi yang sangat dahsyat:
 - 1 pelet U (silinder ukuran 1 cm x 1 cm Ø)
 - = 3 barel Minyak (477 ltr)
 - = 1 ton Batu Bara
 - = 17.000 cu ft. Gas Alam.
- dimanfaatkan untuk pembangkit listrik, produksi isotop, riset, dll

Proses Pelepasan Energi Fisi



ZAT RADIOAKTIF



RADIASI PENGION

- memiliki daya ionisasi (daya rusak) tinggi
- memiliki daya tembus relatif tinggi (sesuai jenis radiasi)
- tidak tampak
- dapat menimbulkan efek yang tertunda

BAHAN NUKLIR:

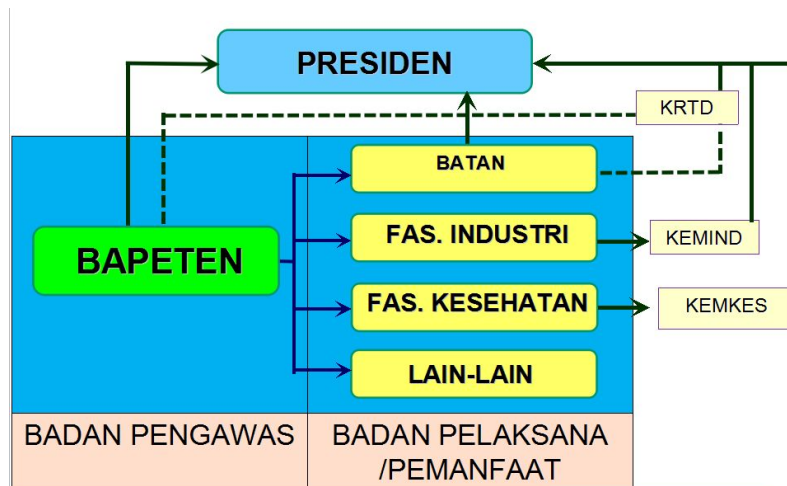
- mengeluarkan energi panas yang sangat dahsyat
 - > (reaksi fisi/inti) (untuk pembangkit listrik dan senjata)
- juga akan keluar radiasi pengion yang sangat besar

Infrastruktur Pengawasan



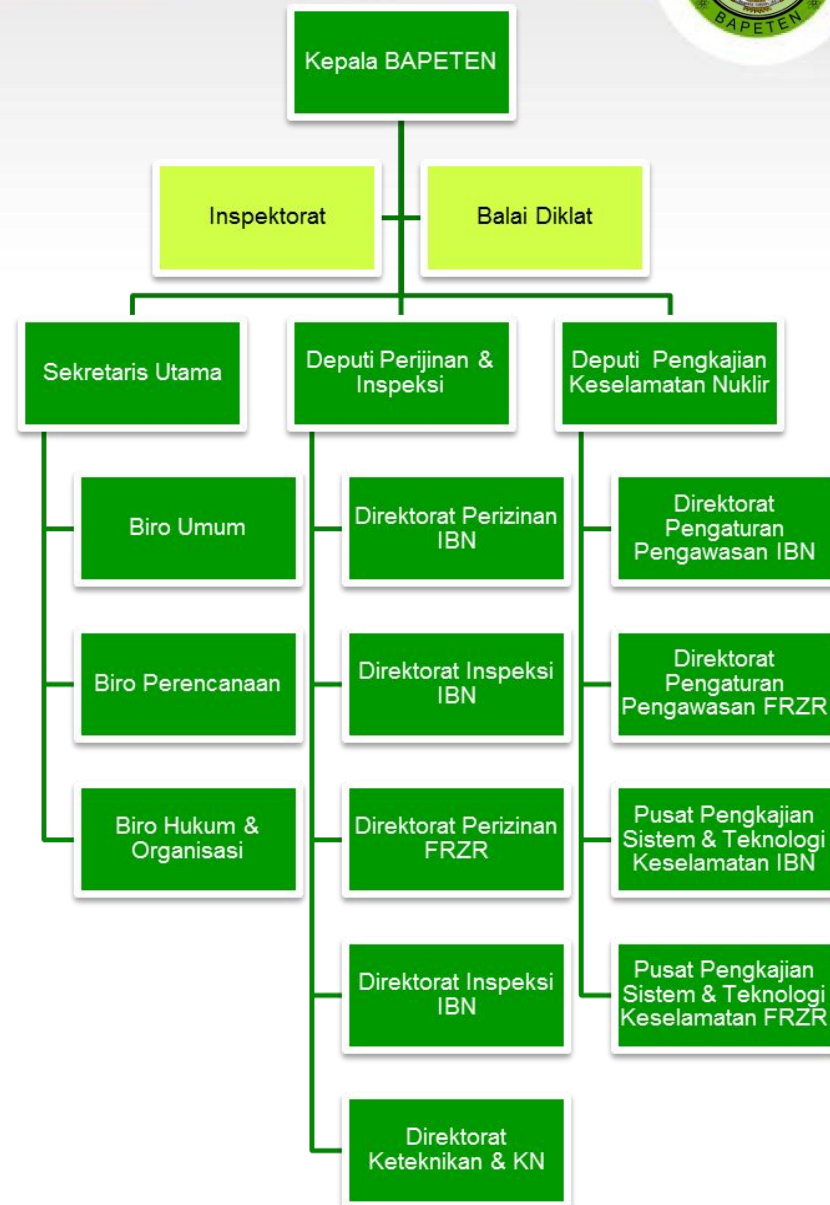
Kerangka Legislasi

jdih.bapeten.go.id

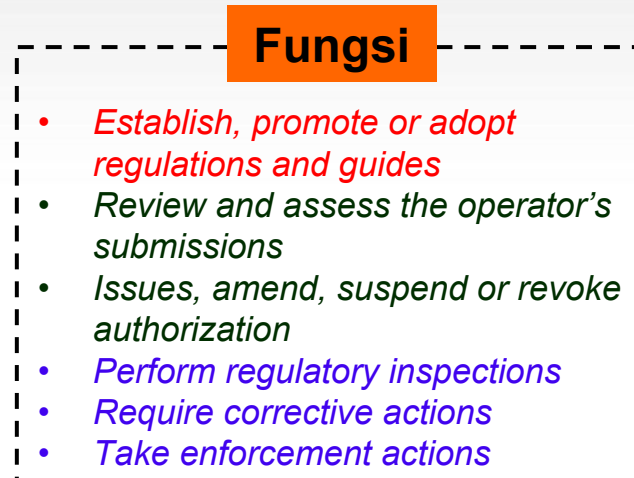


- KRTD = Kementerian Ristek-Dikti
- KEMIND = Kementerian Industri
- KEMKES = Kementerian Kesehatan

- → = laporan
- --- = koordinasi
- → = pengawasan



Aspek, Fungsi dan Ruang Lingkup Pengawasan



LINGKUP PENGAWASAN KETENAGANUKLIRAN

- ❖ Sesuai dengan UU No. 10/1997, BAPETEN berwenang melaksanakan pengawasan ketenaganukliran.
- ❖ Berdasarkan jenis kegiatan atau obyek yang diawasi, maka terdapat **2 rejim** pengawasan ketenaganukliran:
 - I. Kegiatan yang terkait langsung dengan **PEMANFAATAN TENAGA NUKLIR**
 - II. Kegiatan yang bukan memanfaatkan TN, tetapi menghasilkan TENORM (*Technologically Enhanced Naturally Occured Radioactive Material*) dan/atau BAHAN SUMBER → **PENGAWASAN NON-PEMANFAATAN**

Prinsip dan Rezim Pengawasan Pemanfaatan



Prinsip Pengawasan:

- **Tanggungjawab keselamatan:** paling utama pada pemegang izin (PI)
- Memelihara dan meningkatkan **budaya keselamatan PI**
- Mewujudkan **Learning Organization PI**
- **Keseimbangan peran pengawasan:**
 - Peran otoritas
 - Peran ahli
 - Peran publik

Prinsip proteksi radiasi:

- **JUSTIFIKASI:** Manfaat >>> risiko
- **OPTIMISASI:**
 - Maksimalkan manfaat
 - Minimalkan risiko
 - Gunakan prinsip ALARA
- **LIMITASI:** membatasi risiko (dosis) di bawah standard yang ditetapkan BAPETEN

Kelompok Pengawasan



REAKTOR GA SIWABESSY,
SERPONG (BATAN)



REAKTOR KARTINI,
YOGYAKARTA (BATAN)

Kelompok pengawasan (*cluster*) dalam rejim pemanfaatan TN:

- Fasilitas Radiasi dan Zat Radioaktif (FRZR):
 - Industri (Radiografi, Iradiator, Logging/Gauging, Produksi RI, dsb.)
 - Kesehatan (Diagnostik, Terapi, Kedokteran Nuklir, BNCT)
 - Penelitian, Pengembangan, Pendidikan
- Instalasi dan Bahan Nuklir (IBN):
 - Reaktor daya (PLTN),
 - Reaktor nondaya (reaktor penelitian, Reaktor Produksi RI)
 - Pabrik bahan bakar nuklir (INNR)
 - Bahan Nuklir

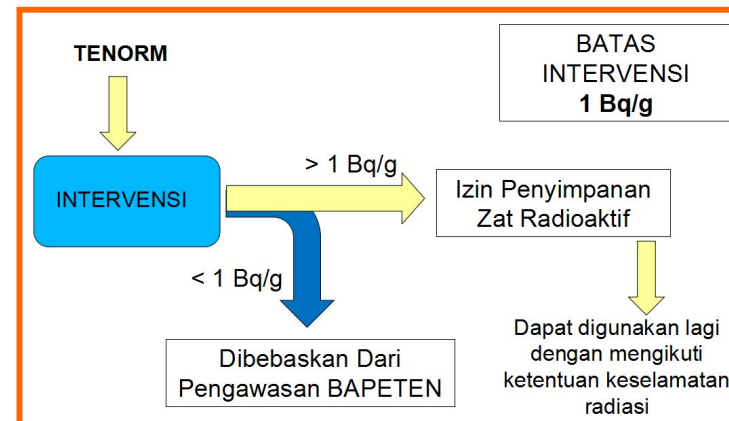
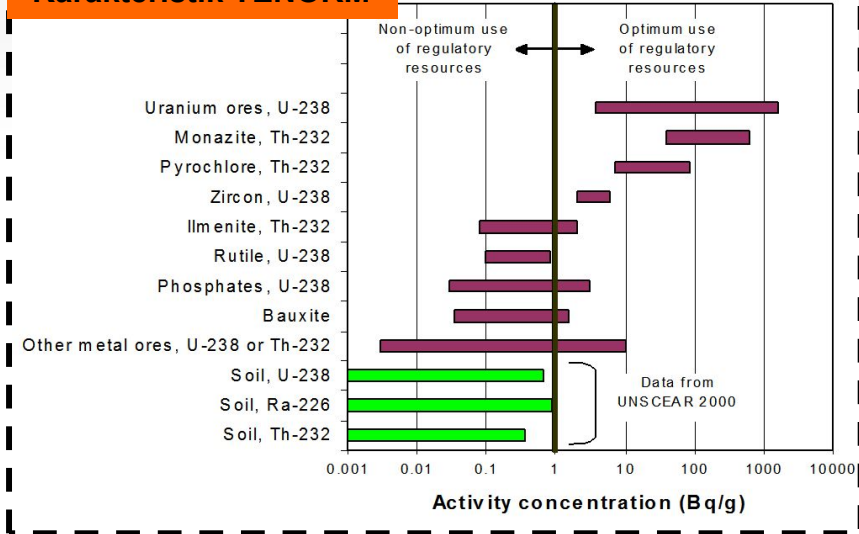


Rezim Pengawasan Non Pemanfaatan



- ❖ Pada umumnya bahan tambang (minyak, batu bara, pasir zirkon, bahan tanah jarang) berada bersamaan dengan zat radioaktif alam (*Naturally Occurring Radioactive Materials, NORM*) atau **Bahan Sumber U & Th**.
- ❖ Proses penambangan akan mengkonsentrasikan zat radioaktif alam tersebut. Zat radioaktif alam yang terkonsentrasi akibat kegiatan manusia disebut sebagai **TENORM** (*Technologically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material*) dan Bahan Sumber.
- ❖ Oleh karenanya dari sisi ketenaganukliran, pengawasannya dilakukan melalui dua skema, yaitu:
 - **PENGAWASAN TENORM** Keselamatan Radiasi).
 - **PENGAWASAN BAHAN SUMBER** (Safeguards);

Karakteristik TENORM



Program Prioritas 2015 - 2019



1
KAMI AKAN MENGHADIRKAN KEMBALI NEGARA UNTUK MELINDUNGI SEGENAP BANGSA DAN MEMBERIKAN RASA AMAN PADA SELURUH WARGANEGARA.

NAWA CITA
9 AGENDA PRIORITAS

Program Prioritas 1

Penguatan Jaminan
Perlindungan Keselamatan
Pasien Radiologi

VISI MISI JOKOWI JK

1
KAMI AKAN MENGHADIRKAN KEMBALI NEGARA UNTUK MELINDUNGI SEGENAP BANGSA DAN MEMBERIKAN RASA AMAN PADA SELURUH WARGANEGARA.

NAWA CITA
9 AGENDA PRIORITAS

Program Prioritas 2

Dukungan Infrastruktur
Keamanan Nuklir Nasional

VISI MISI JOKOWI JK

7
KAMI AKAN MEWUJUDKAN KEMANDIRIAN EKONOMI DENGAN MENGERAKKAN SEKTOR-SEKTOR STRATEGIS EKONOMI DOMESTIK

NAWA CITA
9 AGENDA PRIORITAS

Program Prioritas 3

Pengawasan BAPETEN
dalam Pembangunan dan
Pengoperasian Reaktor
Daya

VISI MISI JOKOWI JK

Strategi Nasional untuk Keselamatan Nuklir dan Radiasi



1. Peningkatan Infrastruktur Keselamatan Nuklir dan Radiasi di Bidang Kesehatan
2. Peningkatan Infrastruktur Keselamatan Nuklir dan Radiasi di Bidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan
3. Peningkatan Infrastruktur Keselamatan Nuklir dan Radiasi di Bidang Energi, Industri Nuklir, dan Sumber Daya Mineral Radioaktif
4. Pengembangan Infrastruktur Mutu dan Kelembagaan di Bidang Nuklir dan Radiasi
5. Penguatan Sistem Kesiapsiagaan dan Kedaruratan Nuklir
6. Pengembangan Infrastruktur Keselamatan Nuklir dan Radiasi di Bidang Perdagangan dan Transportasi
7. Pengembangan Keselamatan Nuklir dan Radiasi di Bidang Pangan dan Pertanian
8. Penguatan Kapasitas dan Kualitas Sumber Daya Manusia di Bidang Keselamatan Nuklir dan Radiasi

^{232}Th α η ^{40}K ^{89}Y ^{16}O ^{235}U

Terima kasih

