



BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
Indonesian Nuclear Energy Regulatory Agency



KEBIJAKAN PENGAWASAN PLTN

Dr. Khoirul Huda, M.Eng.

Deputy Chairman

**Badan Pengawas Tenaga Nuklir
(BAPETEN)**

Konferensi Informasi Pengawasan

Jakarta, 12 Agustus 2015





Agenda Presentasi

-  **Pendahuluan**
-  **Peta Pemanfaatan Nuklir**
-  **Sistem Pengawasan**
-  **Kebijakan Pengawasan**
-  **Pengawasan PLTN**
-  **Penguatan Kapasitas Lembaga**
-  **Penutup**



PENDAHULUAN



PENDAHULUAN

RADIASI NUKLIR:

- **SUMBER: ZAT RADIOAKTIF atau MESIN PEMBANGKIT**
 - memiliki sifat mengionkan (radiasi pengion)
 - memiliki manfaat yang luar biasa banyak
 - memiliki daya tembus relatif tinggi (tergantung jenis radiasinya)
 - tidak tampak (hanya dapat dideteksi dengan peralatan khusus)

ENERGI NUKLIR

- **SUMBER: BAHAN NUKLIR (U, Pu, Th)**
 - energi panas yang sangat besar (saat terjadi reaksi fisi/inti)
 - **1 pelet U** (silinder 1 cm x 1 cm Ø) = **3 barel Minyak** (477 ltr)
= **1 ton Batu Bara** = 17.000 cu ft. Gas Alam.
 - untuk **pembangkit listrik, produksi air, pencairan batubara, dsb.)**
 - saat reaksi fisi juga akan keluar radiasi pengion yang sangat besar



PETA PEMANFAATAN NUKLIR



Peta Pemanfaatan

**INSTALASI
DAN
BAHAN NUKLIR
(IBN)**

**FASILITAS
RADIASI DAN ZAT
RADIOAKTIF
(FRZR)**

BIDANG

**BAHAN NUKLIR
di Reaktor dan Non Reaktor**

KESEHATAN & INDUSTRI

- REAKTOR**
- ❖ RSG-GAS (30 MW)
 - ❖ TRIGA-2000 (2 MW)
 - ❖ KARTINI (100 kW)
 - ❖ HTGR-10 MG (??)

- ❖ Kedokteran Nuklir
- ❖ Radiodiagnostik
- ❖ Radioterapi
- ❖ BNCT
- ❖ Iradiator, Gauging, Logging,
- ❖ Penelitian, dll

**PLTN
(???)**

- IN NON-REAKTOR**
- ❖ Pusat Teknologi Bahan Nuklir
 - ❖ Instalasi Produksi Bahan Bakar RR.
 - ❖ Penelitian, dll.

TENORM



SISTEM PENGAWASAN



Aspek Pengawasan



ASPEK PENGAWASAN

SAFETY (KESELAMATAN)

To prevent harmful effect of radiation to personnel, public and environment

SECURITY (KEAMANAN)

To protect, detect and responds to any unlawful act and un-authorized removal and/or sabotage of nuclear material, radioactive substance and facilities

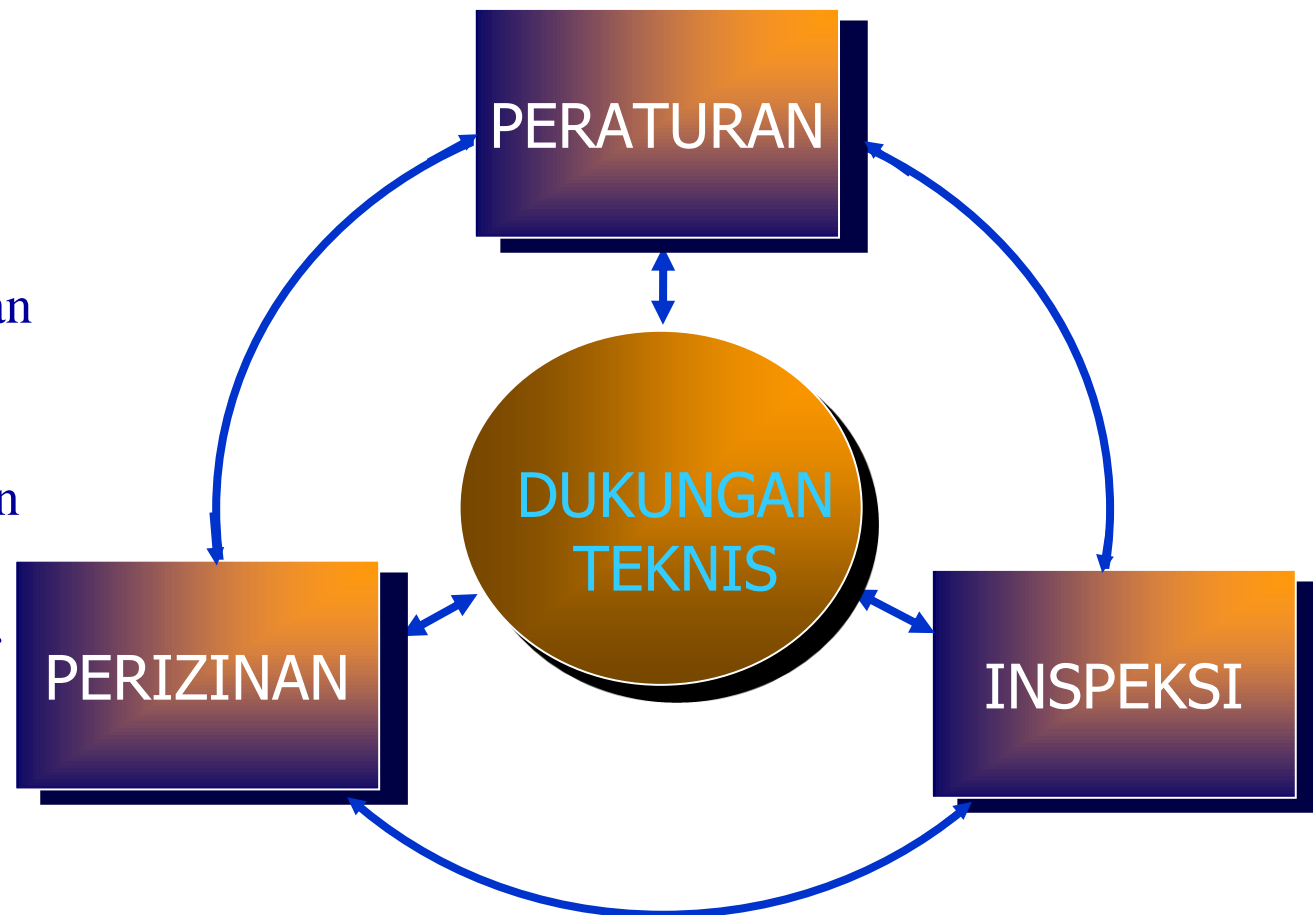
SAFEGUARDS (PENGAWALAN)

To prevent diversion use of nuclear material from peaceful purposes



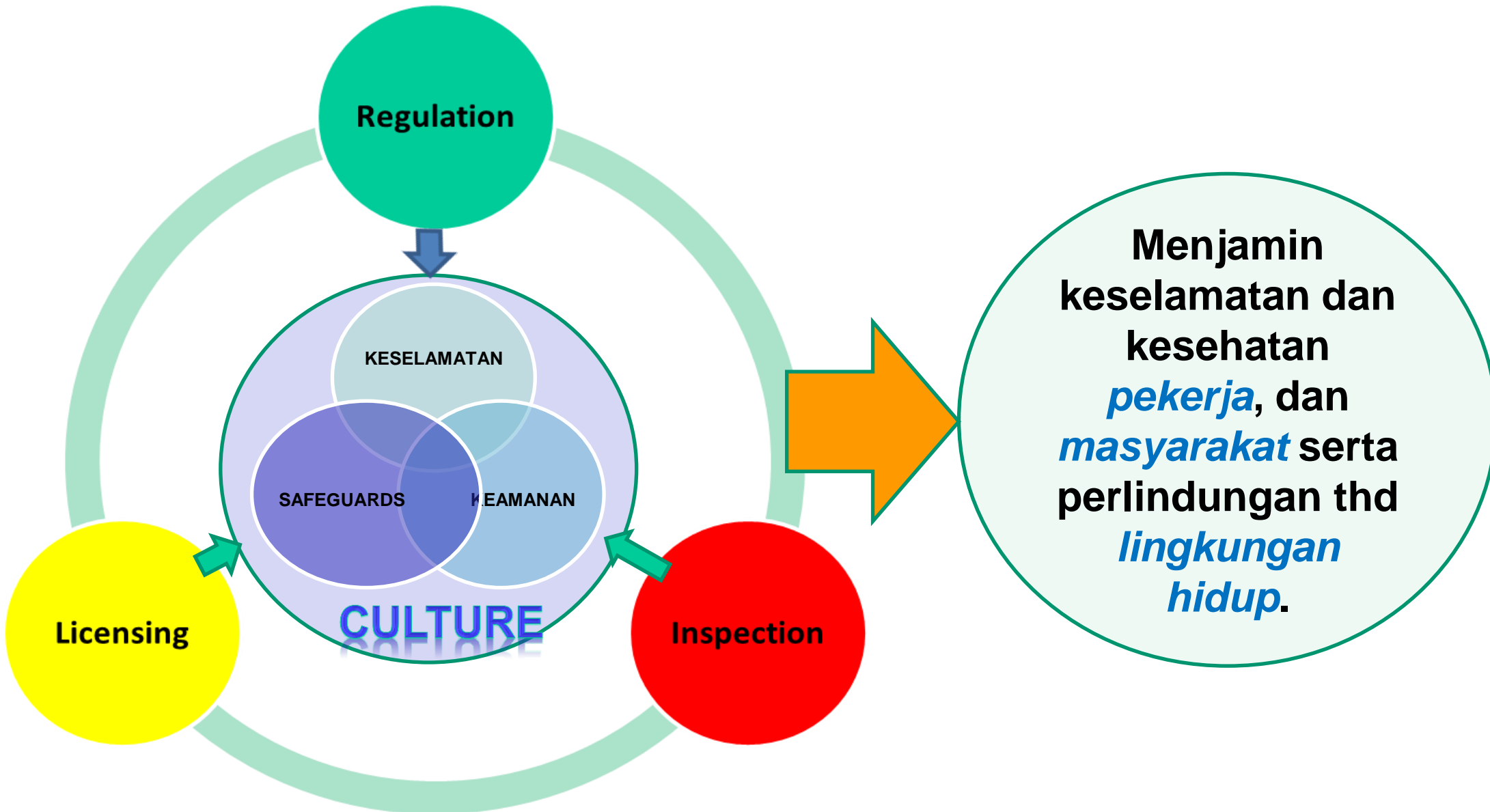
Fungsi Pengawasan

- Pengawasan nuklir dilakukan melalui 3 fungsi utama: *Peraturan, Perizinan, dan Inspeksi*.
- **Dukungan Teknis** dimaksudkan untuk menyediakan dukungan teknis dan saintifik untuk mendukung efektivitas pelaksanaan 3 fungsi pengawasan utama (*core business*).





Tujuan Pengawasan





Kerangka Hukum Ketanagnukliran



UUD 1945

UU No.10/1997

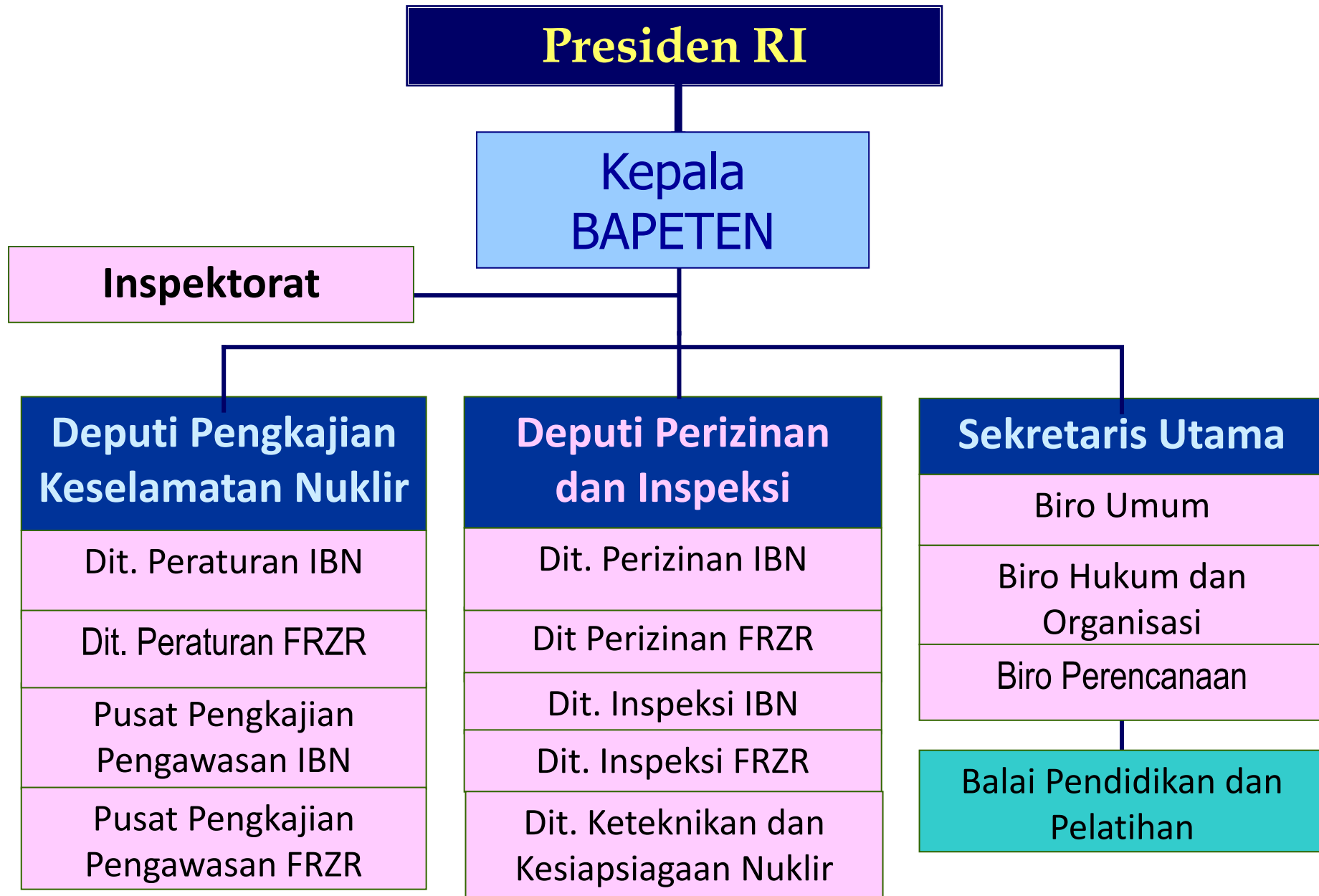
PP: 33/2007, 29/2008, 61/2013,
2/2014

PKB: 5/2007, 7/2007, 6,2010,
8,2011, 17/2012, 3/2013, dsb.

Pedoman Teknis



Struktur Organisasi





KEBIJAKAN PENGAWASAN



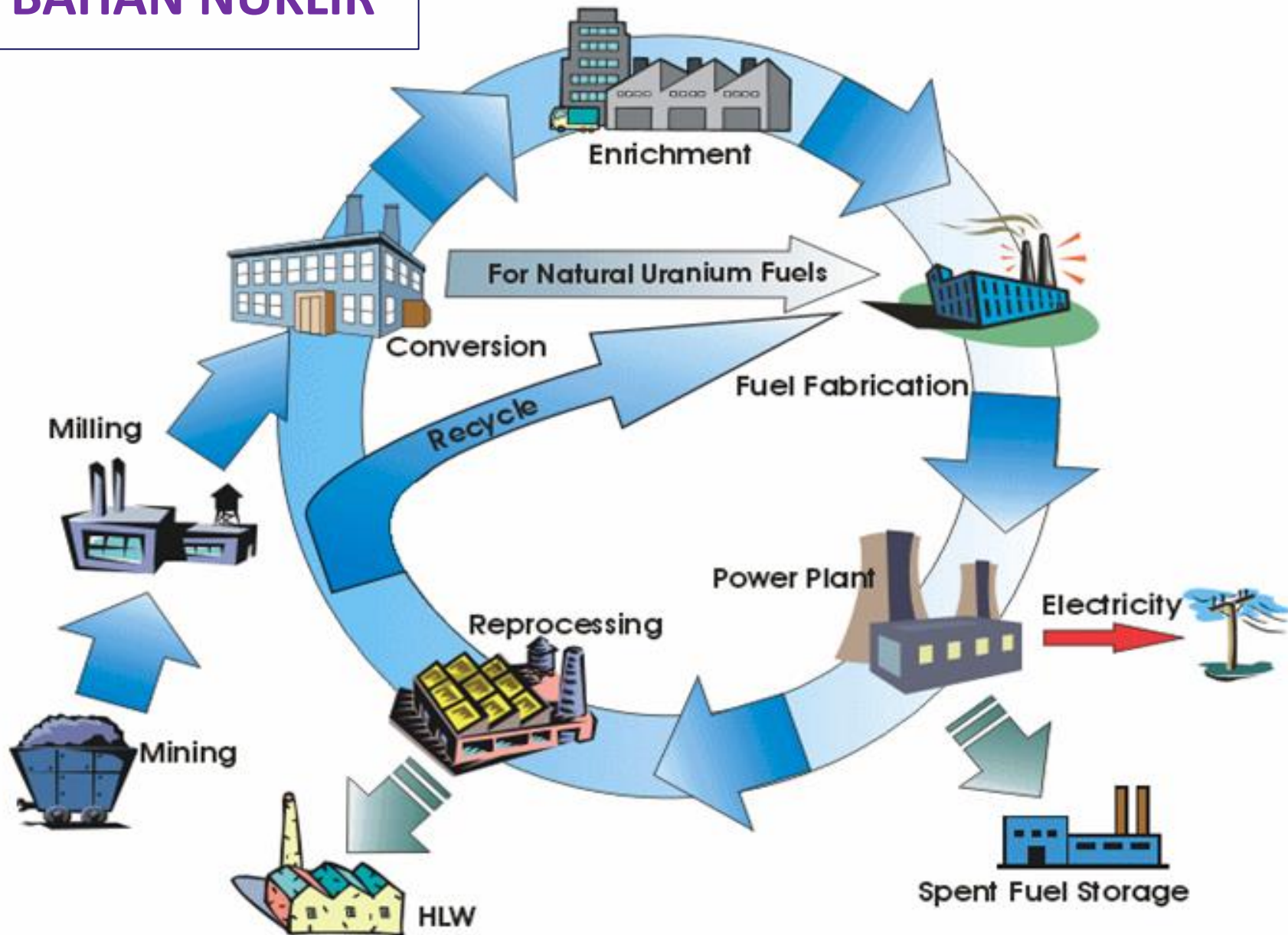
Kebijakan Nasional Pengawasan

- Untuk **menjamin keselamatan** dan mencegah **penyalahgunaan**, maka setiap pemanfaatan tenaga nuklir harus diawasi oleh Pemerintah (**BAPETEN**).
- Pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia diperbolehkan hanya untuk **tujuan damai** dan **kesejahteraan**.
- **Pengawasan** dilakukan berdasarkan **TINGKAT RISIKO** (*graded approach*).
- Setiap pemanfaatan tenaga nuklir **wajib memiliki izin** (UU 10/1997)



Dari Mana Sampai Mana?

SIKLUS BAHAN NUKLIR

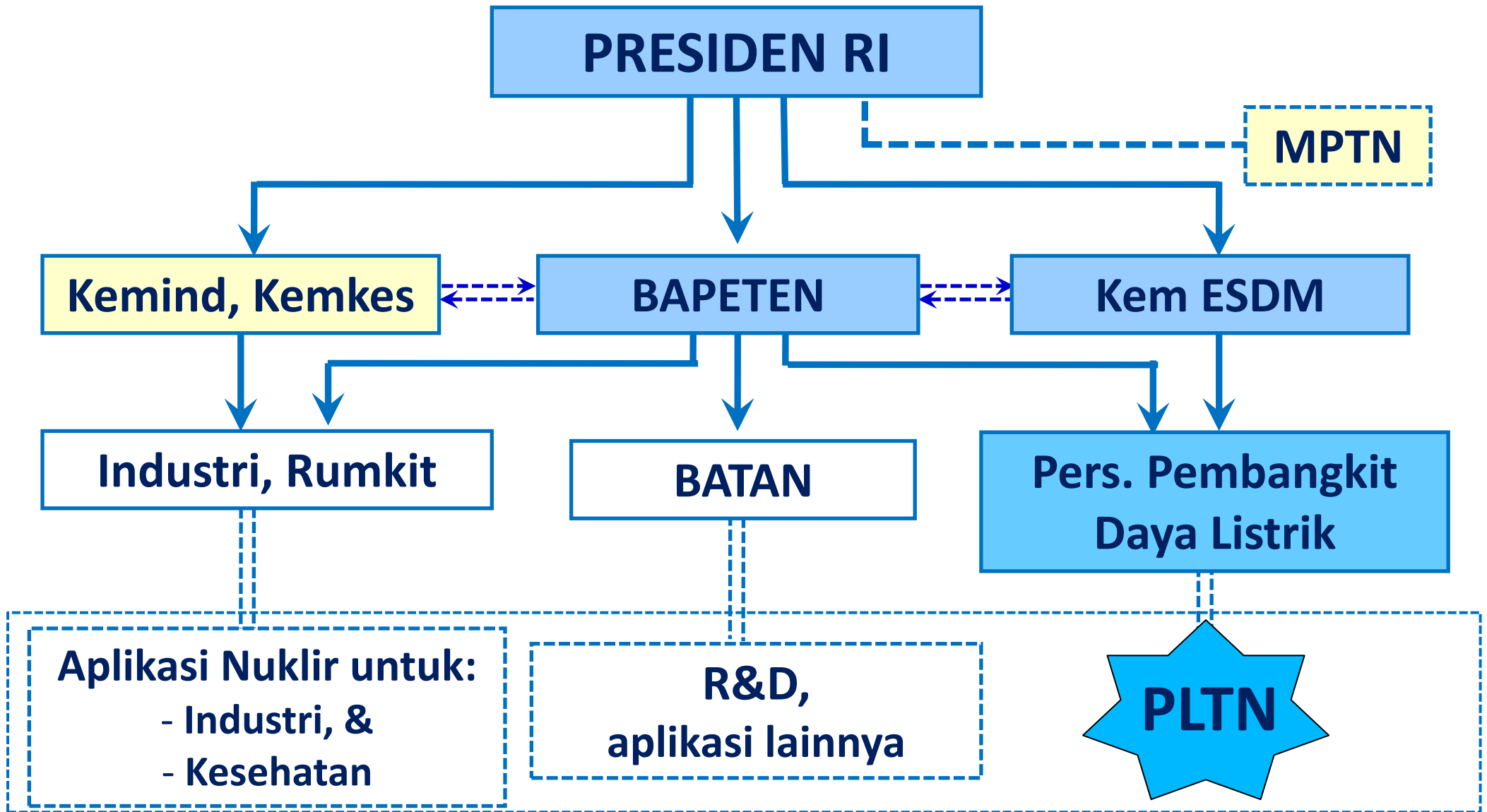




PENGAWASAN PLTN



Kerangka Pengawasan



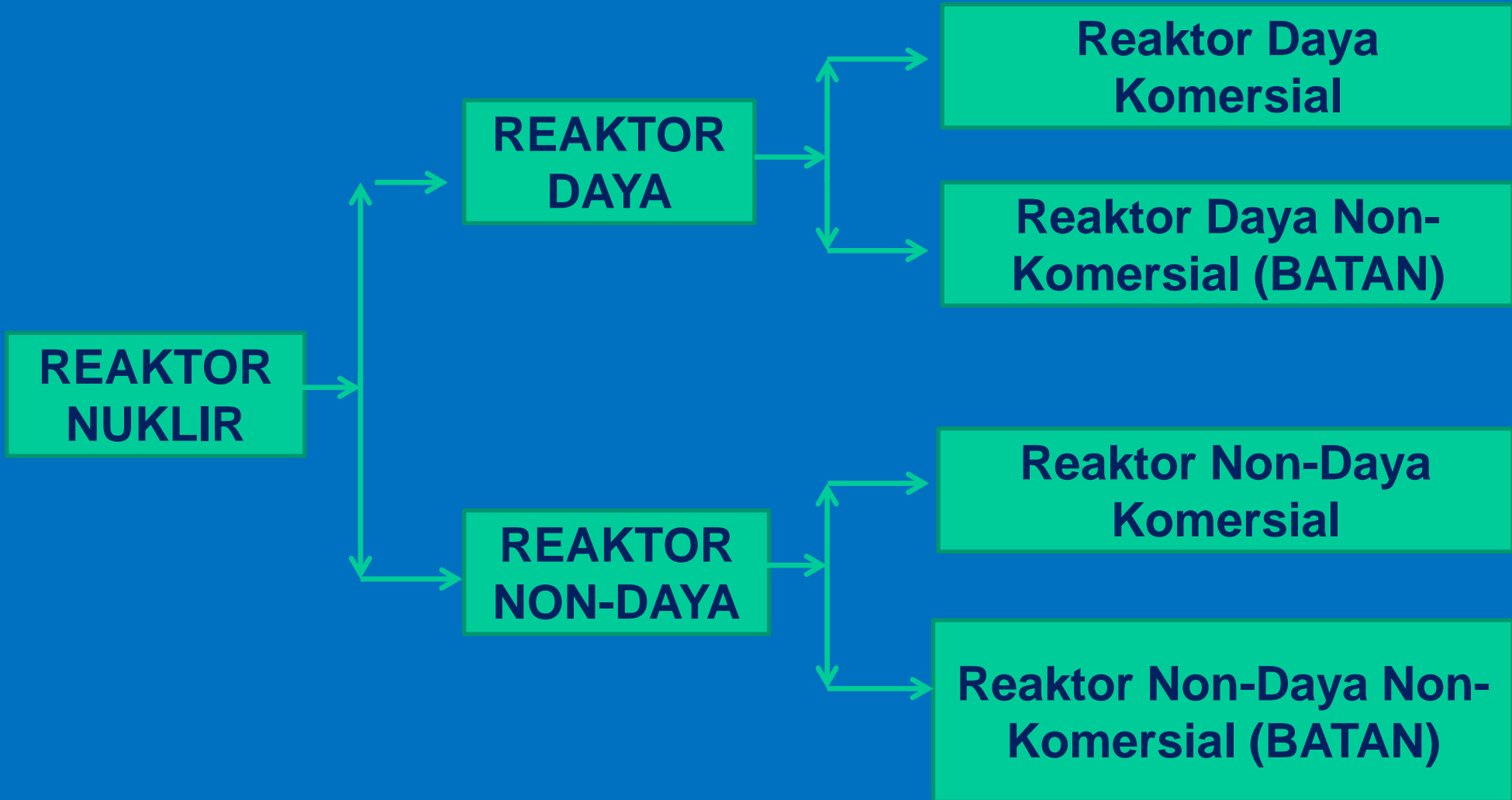


Dasar Hukum

1. **UU No. 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran**
2. **Peraturan Pemerintah No. 2 tahun 2014 tentang Perizinan Instalasi dan Bahan Nuklir**
3. **PP No.54 tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan untuk Instalasi dan Bahan Nuklir**
4. **Perpres No. 74 tahun 2012 tentang Pertanggung jawaban Kerugian Nuklir**
5. **PP No. 56 tahun 2014 tentang PNBPN BAPETEN**



Jenis Reaktor Nuklir





Reaktor Non-daya

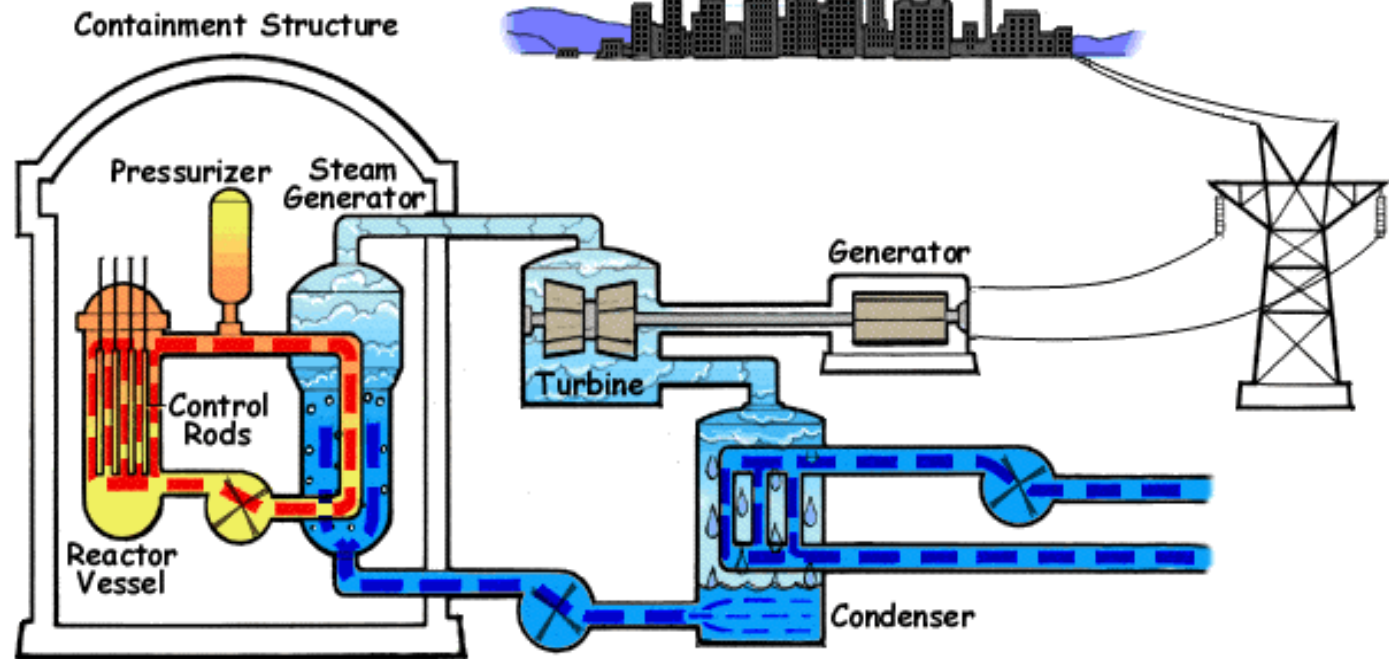
**REAKTOR GA SIWABESSY,
SERPONG (BATAN)**



**REAKTOR KARTINI,
YOGYAKARTA (BATAN)**



Reaktor Daya: PLTN





Tahapan Perizinan dan Jenis Izin

I. TAHAP PEMBANGUNAN REAKTOR

- a. Izin Tapak; dan
- b. Izin Konstruksi

II. TAHAP PENGOPERASIAN REAKTOR

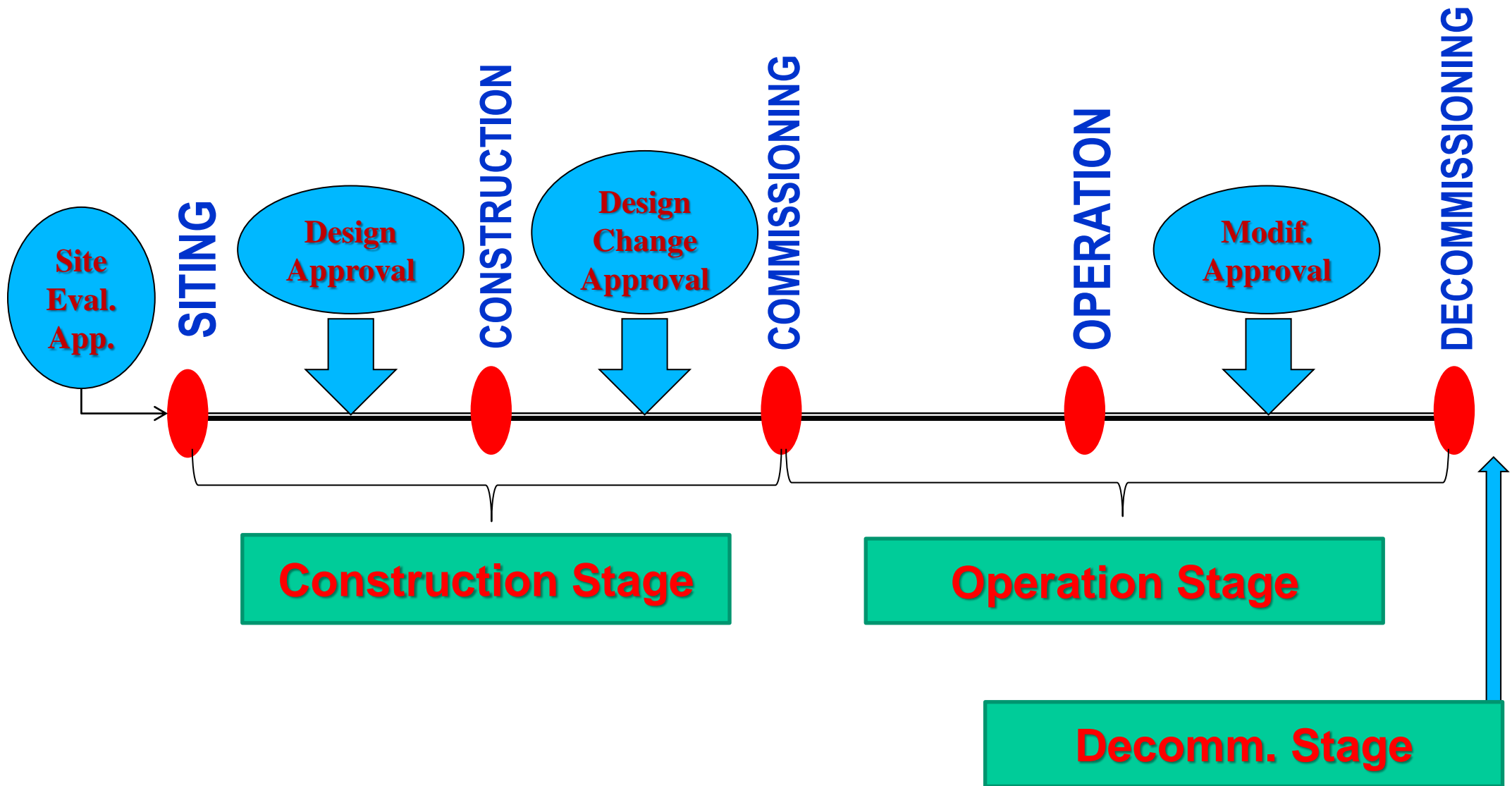
- a. Izin Komisioning; dan
- b. Izin Operasi

III. TAHAP DECOMMISSIONING

- a. Izin Dekomisioning



Tahapan Perizinan





Kriteria Umum PLTN dan Persyaratan Izin

KRITERIA UMUM PLTN (Rx Daya Komersial)

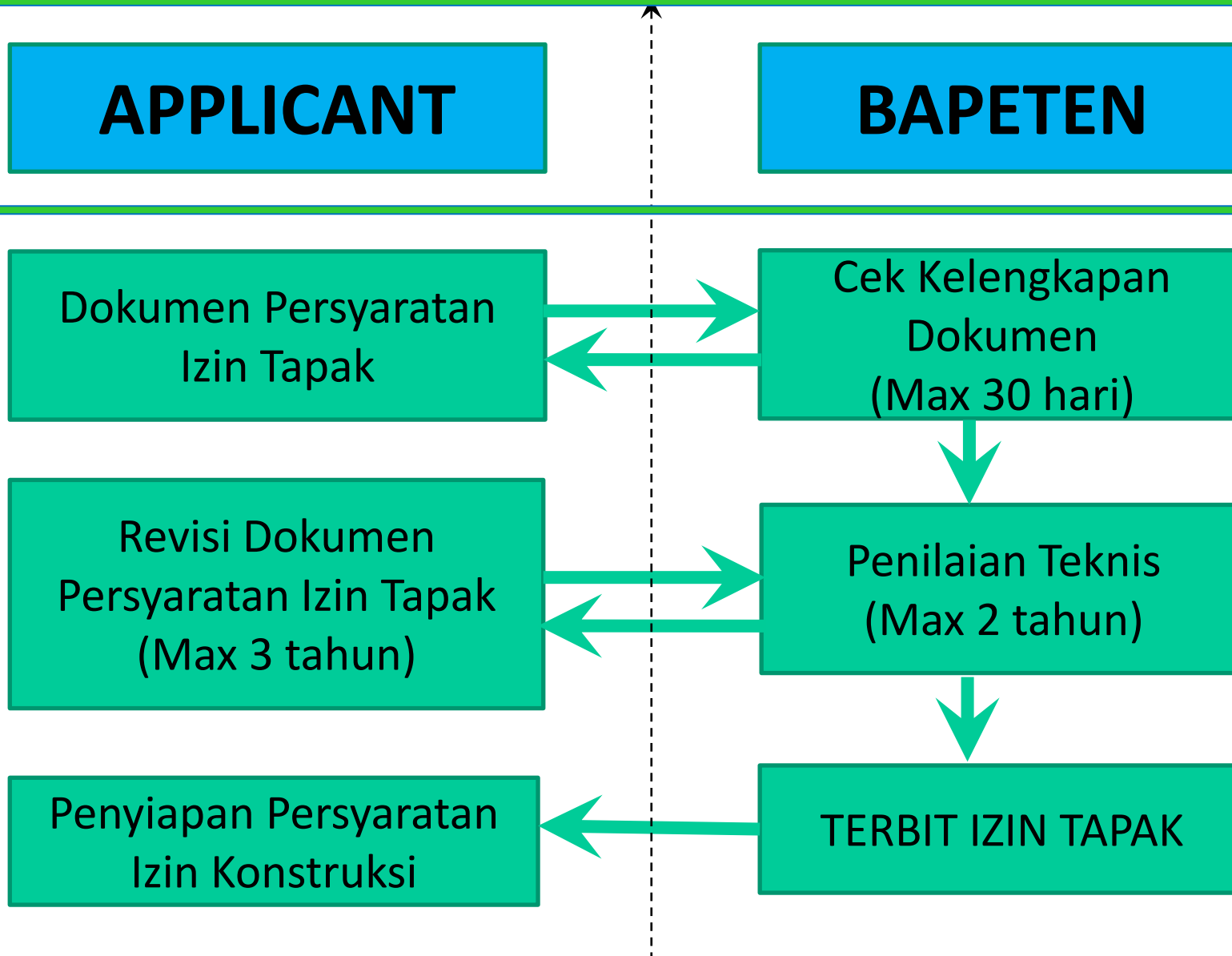
- a. Semua **struktur, sistem dan komponen** yang penting untuk keselamatan dalam reaktor **harus telah teruji** pada lingkungan yang relevan atau sesuai dengan kondisi operasi, dan diterapkan dalam purwarupa, dan
- b. Telah diberikan **izin operasi secara komersial** oleh badan pengawas negara yang telah membangun Reaktor Daya Komersial.

PERSYARATAN IZIN:

- a. **Persyaratan Administrasi** (seperti: IMB, Izin Tata Ruang, Biaya Izin, dsb.)
- b. **Persyaratan Teknis** (Izin Lingkungan, LAK, Program Kesiapsiagaan Nuklir, dsb.), dan
- c. **Persyaratan Finansial** (jaminan finansial u/ konstruksi, komisioning, dekomisioning, dan pertanggungjawaban kerugian nuklir)



Contoh Proses Perizinan Tapak





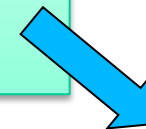
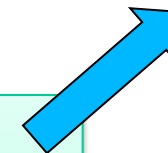
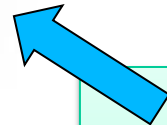
PENGUATAN KAPASITAS LEMBAGA



PENGUATAN KAPASITAS LEMBAGA



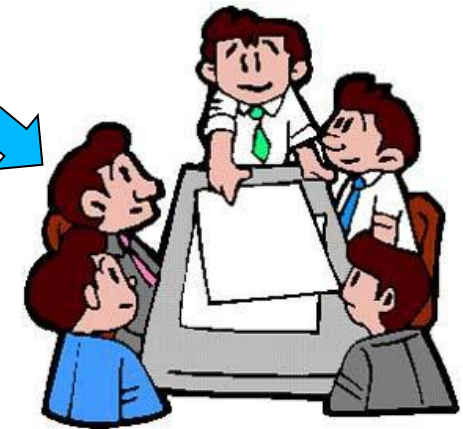
**Kerjasama Regional/
Internasional**



**PENGUATAN
KAPASITAS
LEMBAGA
(Capacity Building)**



**Peer Review/
Expert Mission**



**Fellowships/
Scientific Visits**

**Training/Workshop/
Pendidikan**



PENUTUP

- Setiap pemanfaatan tenaga nuklir harus diawasi oleh **BAPETEN**.
- Pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia hanya diperbolehkan untuk **tujuan damai** dan **kesejahteraan**.
- Setiap pemanfaatan tenaga nuklir **wajib memiliki izin**
- **Izin PLTN dilakukan secara bertahap (*multi-step*)**
- PLTN (komersial) yang boleh dibangun di Indonesia harus memenuhi kriteria:
 - a. Semua **struktur, sistem** dan **komponen** yang penting untuk keselamatan dalam reaktor **harus telah teruji** pada lingkungan yang relevan atau sesuai dengan kondisi operasi, dan diterapkan dalam purwarupa (***Proven Technology***), dan
 - b. Telah diberikan **izin operasi secara komersial** oleh badan pengawas negara yang telah membangun Reaktor Daya Komersial.



THANK YOU

