

Soal Validasi Karyawan

Berikan jawaban yang benar

- Pilihan Ganda**
Apakah radiasi itu?
 - proses perpindahan energi tanpa melalui media atau ruang dan akhirnya diserap oleh benda lain.
 - proses perpindahan energi tanpa melalui media atau ruang dan tidak diserap benda lain.
 - proses perpindahan energi melalui media atau ruang dan akhirnya diserap oleh benda lain.
 - proses perpindahan energi melalui media atau ruang dan tidak diserap oleh benda lain
- Berikut pemanfaatan radioaktif, kecuali?**
 - medis untuk diagnosa, radioterapi
 - penelitian untuk reaktor nuklir, radiografi
 - industri untuk logging, gauging (analisa)
 - energi untuk pembangkit listrik tenaga nuklir
- Sebutkan jenis-jenis radiasi, kecuali?**
 - radiasi tak bermuatan (tak berpengion)
 - radiasi bermuatan (berpengion)
 - radiasi elektrik
 - radiasi elektromagnetik
- Sebutkan efek radiasi?**
 - efek genetik (segera & tertunda)
 - efek somatik (pewarisan)
 - jawaban a dan b benar
 - jawaban a dan b salah
- Berikut kegunaan alat ukur radiasi, kecuali?**
 - mengukur kuantitas radiasi
 - mengukur efek radiasi
 - mengukur intensitas atau dosis radiasi
 - mengukur energi radiasi
- Essay (Isi diruang yang sudah disediakan)**
Sebutkan kelebihan dan kekurangan dari Dosimeter!
- Sebutkan hal-hal yang diperhatikan sebelum menggunakan survey meter!**
- Sebutkan kegunaan alat monitor radiasi!**
- Sebutkan fungsi & tugas BAPETEN & BATAN!**
- Sebutkan tujuan keselamatan radiasi!**

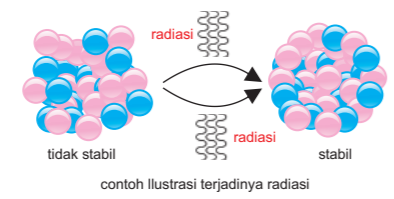
pastikan anda memahami isi dari materi ini, sehingga dapat membantu anda bekerja aman dan selamat

Nama :
 NRP :
 Jabatan :

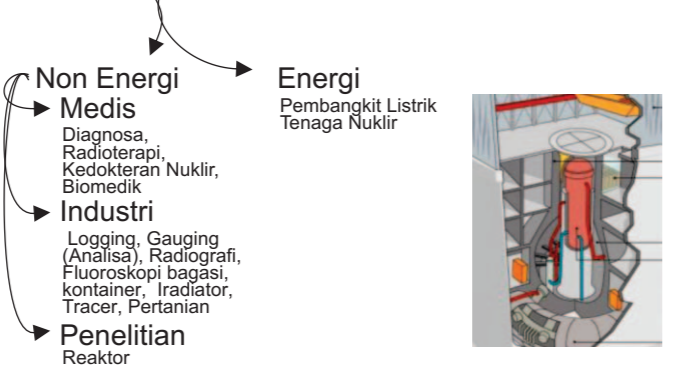
Dasar-dasar Radiasi

Radiasi

Dalam fisika, radiasi mendeskripsikan setiap proses di mana energi bergerak melalui media atau melalui ruang, dan akhirnya diserap oleh benda lain. Beberapa radiasi dapat berbahaya.



Pemanfaatan



Jenis Radiasi



- Radiasi Tidak Bermuatan
 - Radiasi Neutron
 - Radiasi Thermal

Dasar-dasar Radiasi

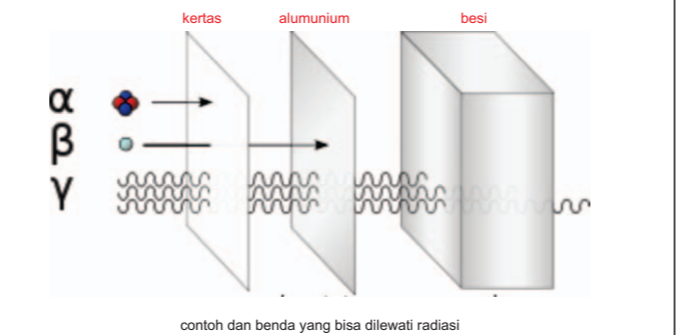
Radiasi Bermuatan (Pengion)

Radiasi Alpha
Peluruhan Alpha adalah jenis peluruhan radioaktif di mana inti atom memancarkan partikel alpha. Karena massa partikel yang tinggi sehingga memiliki sedikit energi dan jarak yang rendah, partikel alfa dapat dihentikan dengan selembar kertas (atau kulit).

Radiasi Beta
Peluruhan beta adalah jenis peluruhan radioaktif di mana partikel beta (elektron atau positron) dipancarkan. Elektron seringkali dapat dihentikan dengan beberapa sentimeter logam.

Radiasi Elektromagnetik

Radiasi Gamma & Sinar X
Radiasi gamma atau sinar gamma adalah sebuah bentuk berenergi dari radiasi elektromagnetik yang diproduksi oleh subatomik lainnya seperti penghancuran elektron-positron. Radiasi gamma bukan elektron atau neutron sehingga tidak dapat dihentikan hanya dengan kertas atau udara, penyerapan sinar gamma lebih efektif pada materi dengan nomor atom dan kepadatan yang tinggi. Bila sinar gamma bergerak melewati sebuah materi maka penyerapan radiasi gamma proporsional sesuai dengan ketebalan permukaan materi tersebut.



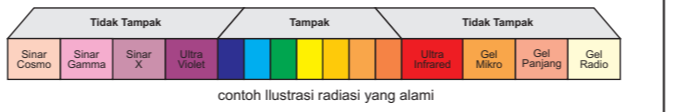
Sifat Radiasi Pengion

Tidak dapat dilihat
 Tidak dapat dirasa
 Tidak berwarna
 Tidak dipengaruhi temperatur & tekanan
 Kejadian tergantung dosis, Dapat terjadi pada individu terpapar dan turunannya

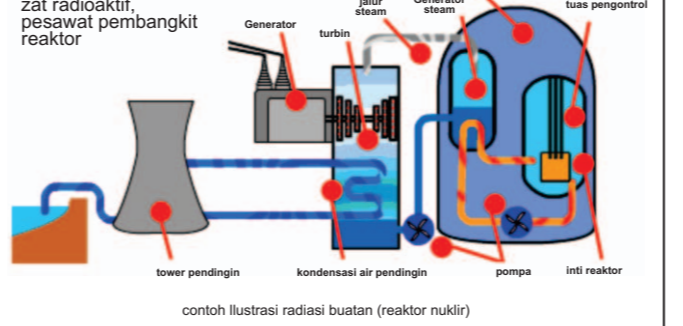
Dasar-dasar Radiasi

Sumber Radiasi

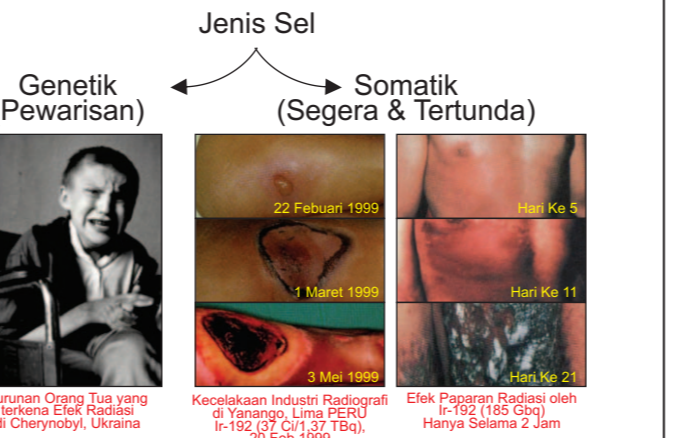
Alam
radiasi kosmik, radiasi internal dan radiasi terestrial



Buatan
zat radioaktif, pesawat pembangkit reaktor



Klasifikasi Efek Radiasi

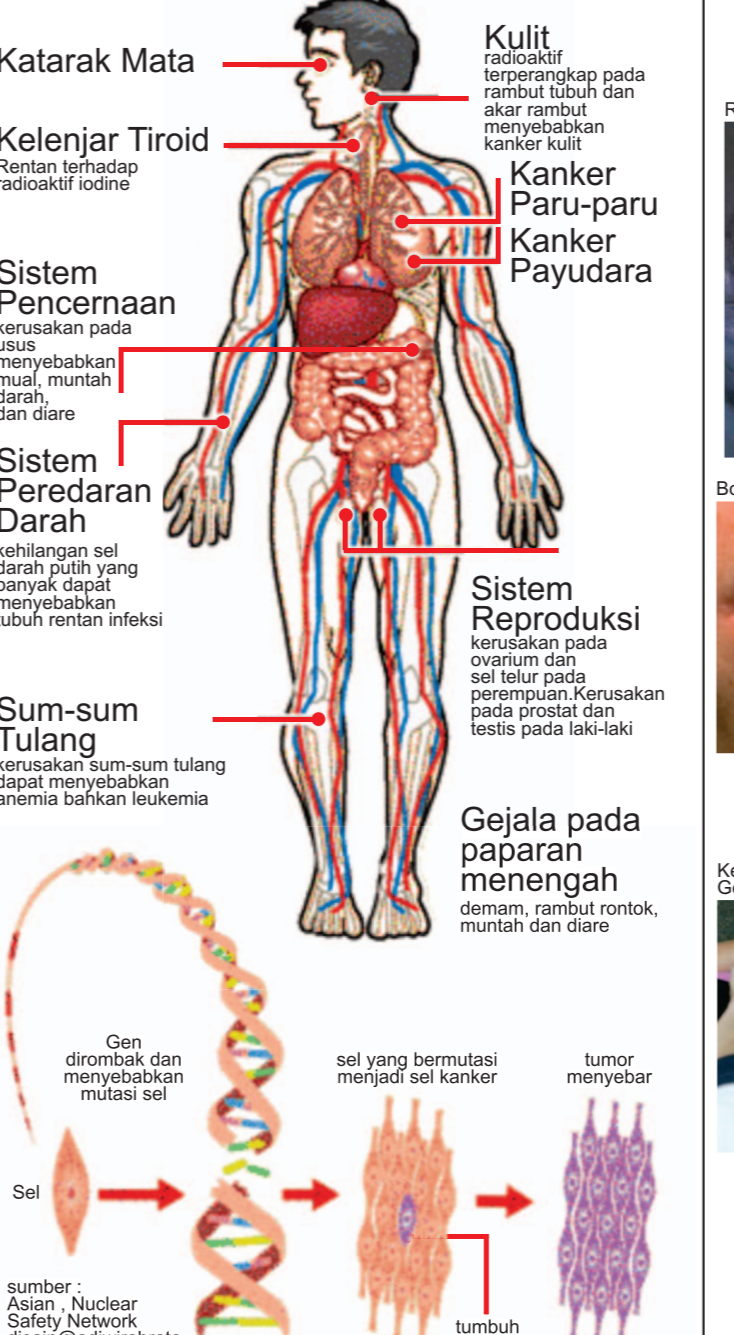


Dosis Radiasi

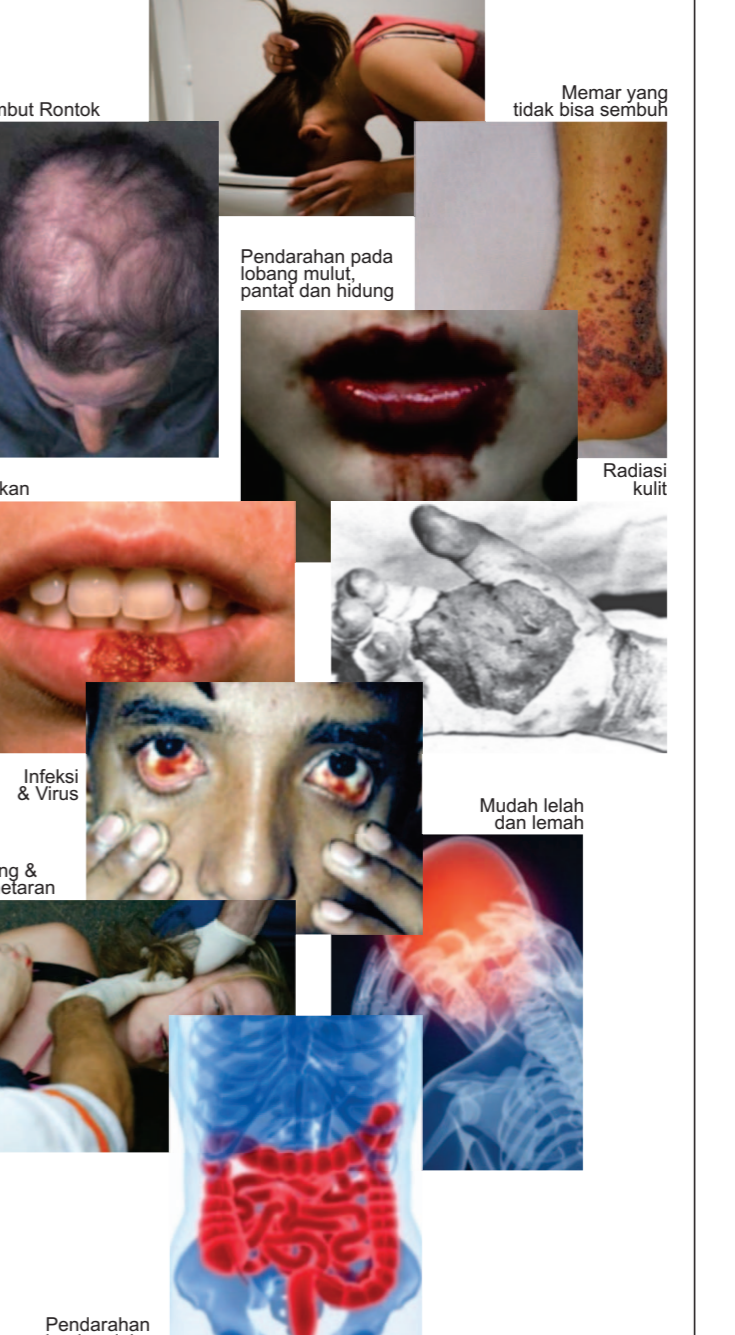
Efek Stokastik
Bersifat random, Tidak memiliki dosis Ambang, Probabilitas kejadian tergantung dosis, Dapat terjadi pada individu terpapar dan turunannya

Efek Deterministik
Memiliki dosis Ambang, Tingkat keparahan tergantung dosis, Terjadi hanya pada individu terpapar

Paparan Radiasi Nuklir



Dampak Pada Manusia



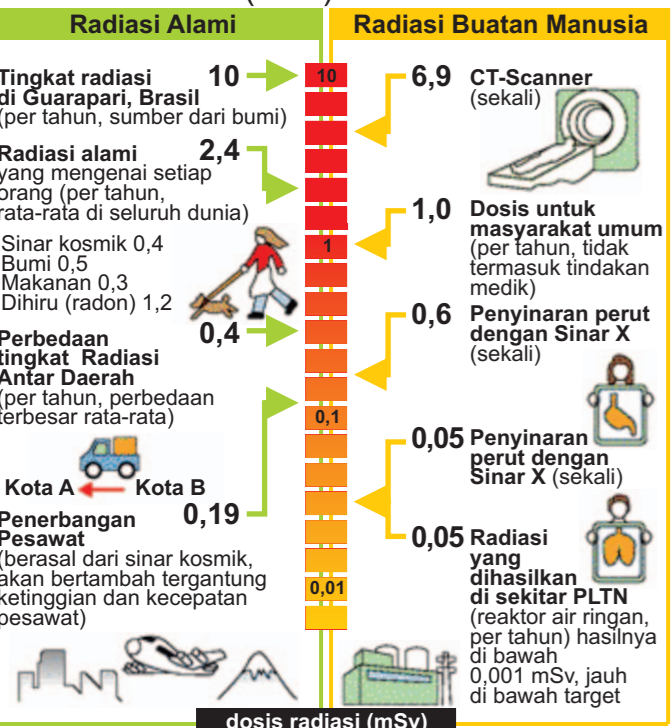
Kota Mati Akibat Radiasi





Alat Ukur Radiasi

Dosis Radiasi (mSv)



sumber : <http://www.globell-peace.go.jp/em/qfile/qfileimage/qa-26-2-0.jpg> disain@adiwirabrata

Alat Ukur Radiasi
Susunan peralatan untuk mendeteksi dan mengukur radiasi

Apa yang diukur ?
-Kuantitas (fluks)
-Energi
-Intensitas (Laju dosis)

Alat Ukur Radiasi

- Alat Ukur Proteksi Radiasi**
Mengukur intensitas atau dosis radiasi untuk keperluan keselamatan
- Alat ukurnya**
Dosimeter Individu
Surveimeter
Monitor Radiasi
- Alat Ukur Aplikasi Penelitian**
Mengukur kuantitas atau Energi radiasi untuk keperluan aplikasi atau penelitian
- Alat ukurnya**
Pencacah Integral
Pencacah Differensial
Sprektoskopi



Alat Ukur Radiasi

Plus Minus Alat Ukur Radiasi

Jenis Dosimeter	Keunggulan	Kelemahan
Dosimeter Saku	Dapat Dibaca Langsung	Tidak teliti
Film Badge	Lebih Teliti Akumulasi Lebih Teliti Sebagai Dokumentasi	Ada arus bocor Tidak langsung baca
TLD/RPLD	Paling Teliti Akumulasi Lebih baik Kristal "Reuseable"	Tidak langsung baca



Alat Pengukur Radiasi



Sebelum Menggunakan Survey Meter

- Periksa Baterai
- Periksa Pembacaan Skala
- Periksa Sertifikat Kalibrasi
- Tanggal Kalibrasi
- Faktor Kalibrasi



Keselamatan Radiasi

Monitor Kontaminasi

Mengukur tingkat kontaminasi baik yang berupa debu (padat), cairan maupun gas

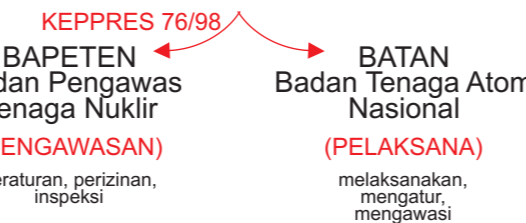
Jenisnya :
- Monitor Kontaminasi Permukaan
- Monitor Kontaminasi Perorangan
- Monitor Kontaminasi Udara



Tangan & Kaki Seluruh Tubuh

Radiasi Berbahaya = Perlu Diatur

- UU No. 31 Tahun 1961 "Ketentuan Pokok Tenaga Atom"
- Nuclear Safety Convention 1994 Basic Safety Standard (BSS) 115, 96
- UU No. 10 Tahun 1997 "Ketenaganukliran"



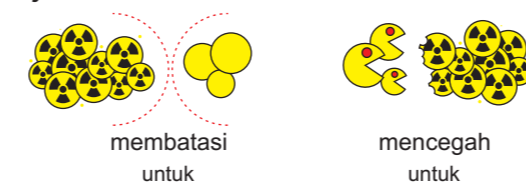
Keselamatan Radiasi = Perlu

- Tindakan Melindungi
- Pekerja, Masyarakat, Lingkungan Hidup
- Bahaya Radiasi

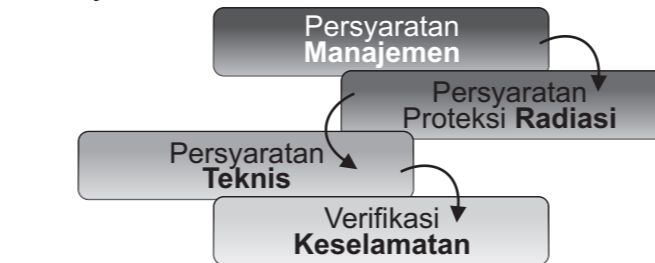


Keselamatan Radiasi

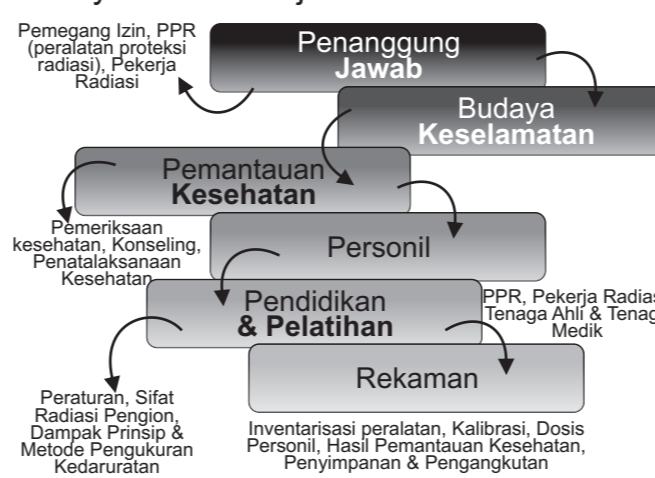
Tujuan Keselamatan Radiasi



Persyaratan Proteksi Radiasi



Persyaratan Manajemen



Persyaratan Teknik

Sistem Pertahanan berlapis (ditetapkan dalam mendisain sistem keselamatan)
Praktik rekayasa yang teruji (diterapkan terhadap sumber sesuai potensi bahayanya)

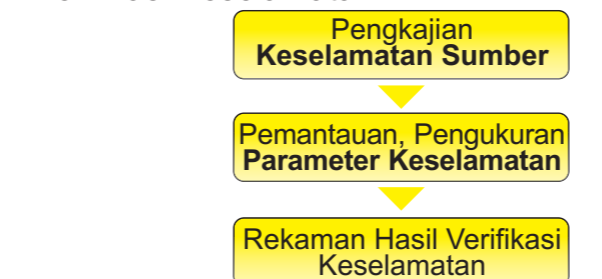


Keselamatan Radiasi

Persyaratan Proteksi Radiasi



Verifikasi Keselamatan



Kecelakaan Radiasi

Kejadian yang tidak direncanakan (termasuk kesalahan operasi, kerusakan ataupun kegagalan fungsi alat serta kejadian lain)

Menjurus timbulnya dampak radiasi, kondisi paparan radiasi dan atau kontaminasi yang melampaui batas keselamatan



Ilustrasi Kecelakaan Radiasi Fukushima (Japan 2011)

Potensi Keadaan Darurat

- Zat radioaktif hilang
- Kebakaran
- Zat radioaktif terbungkus retak sehingga mengakibatkan kontaminasi
- Kebakaran di daerah operasi kerja, lokasi penyimpanan zat radioaktif
- Zat radioaktif tersangkut (stuck) atau lepas pada saat pengoperasian



Keselamatan Radiasi

Keadaan Darurat Radiasi

Keadaan bahaya sedemikian yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan manusia, kerugian harta benda atau kerusakan lingkungan

Timbul akibat adanya kecelakaan nuklir/radiasi.



Pengendalian Bahaya Radiasi



Apa yang perlu kita Tahu
Ketika Kita Bekerja Dengan "Sumber Radiasi"

Safety is Our Concern.
Please Be Safe.
For Keep Our Family Safe.

Penting bagi kita tahu minimal kita bisa mengantisipasi jika kejadian buruk terjadi

Keselamatan Radiasi merupakan sesuatu yang penting karena tiap tahun puluhan orangnya kita terpapar Radiasi