

**ANALISIS PERISAI RADIASI SINAR-X PADA
RUANG PENYINARAN RADIODIAGNOSTIK RSUD**

Dr. ADNAN W.D. PAYAKUMBUH

TESIS

Oleh :

**YONDRI
06214604**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS**

2008

**ANALISIS PERISAI RADIASI SINAR-X PADA PADA RUANG
PENYINARAN RADIODIAGNOSTIK RSUD Dr. ADNAAN W.D.
PAYAKUMBUH**

INTISARI

Telah dilakukan analisis untuk menentukan ketebalan perisai radiasi sinar-X pada ruang penyinaran radiology RSUD Dr. Adnaan W.D. Payakumbuh. Analisis yang dilakukan dibedakan atas dua jenis yaitu analisis terhadap perisai radiasi primer dan analisis terhadap perisai radiasi sekunder. Perisai radiasi primer adalah perisai yang berada di depan pesawat sinar-X yang dinamakan dinding A. Selain perisai radiasi primer merupakan perisai radiasi sekunder yang terdiri dari dinding B di sebelah kiri pesawat, dinding C di belakang pesawat, dinding D di sebelah kanan pesawat dan langit-langit. Hasil perhitungan diperoleh berdasarkan paparan radiasi mingguan yang dikeluarkan pesawat sinar-X. Dari hasil perhitungan, untuk perisai radiasi primer diperlukan ketebalan beton minimal sebesar 13 cm, sedangkan untuk perisai radiasi sekunder yang berfungsi untuk menahan radiasi bocoran dan radiasi hamburan, diperlukan beton minimal setebal 7 cm sampai dengan 11 cm. Dengan membandingkan hasil pengukuran dan perhitungan, dapat disimpulkan bahwa perisai radiasi sinar-X pada ruang penyinaran radiodiagnostik RSUD Dr. W.D. Payakumbuh sudah memenuhi syarat keselamatan proteksi radiasi

Kata Kunci: Analisis, perisai, radiasi primer, radiasi sekunder, sinar-X

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi di bidang teknik nuklir pada saat ini berkembang begitu cepat. Hal ini tampak dengan dimanfaatkannya hasil teknologi nuklir dalam berbagai bidang seperti di bidang kesehatan, bidang pertanian, dan bidang perindustrian. Dalam bidang kesehatan pemanfaatan teknik nuklir ini meliputi tindakan-tindakan radiodiagnostik, radioterapi dan kedokteran nuklir. Untuk kegiatan radiodiagnostik di bidang kedokteran kita tak pernah lepas dari peranan sinar-X.

Dalam penggunaan sinar-X untuk mendiagnosa letak suatu penyakit, kita selalu berhubungan dengan radiasi yang ditimbulkan oleh sinar-X tersebut. Pada umumnya sumber radiasi (sinar-X) sudah didesain sedemikian rupa agar aman bagi pekerja dan pasien sehingga tidak terjadi kecelakaan. Peluang terjadinya kebocoran radiasi boleh dikatakan tidak ada, namun peluang terjadinya penyinaran yang tidak diharapkan terhadap operator maupun pasien masih tetap ada. Ini dapat disebabkan oleh ketidak hati-hatian para pekerja, maupun konstruksi ruangan radiologi yang tidak memenuhi standar keselamatan yang sudah ditetapkan.

Saat diagnosa dilakukan, sumber akan mengeluarkan radiasi sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pasien. Beberapa tindakan diagnosa memerlukan dosis radiasi yang tinggi atau kuat, sehingga diperlukan pelindung bagi pekerja untuk menghindari efek radiasi yang mungkin ditimbulkannya. Pelindung diperlukan

tidak hanya untuk operator saja, tetapi juga untuk pasien dan lingkungan di sekitar ruangan radiologi tersebut. Untuk itu ruangan radiologi pada sebuah rumah sakit harus dirancang sebaik mungkin agar dapat menghambat atau meminimalkan efek radiasi yang ditimbulkan oleh sumber radiasi.

Untuk melindungi masyarakat dari efek radiasi, dosis radiasi yang diterima disebabkan serendah mungkin atau memenuhi konsep ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), karena itu diperlukan penahan radiasi yang memadai pada ruang radiologi setiap rumah sakit.

Untuk ruangan radiologi di rumah sakit diperlukan dinding dan atap yang terbuat dari beton agar radiasi hamburan dapat dikurangi, sehingga dosis yang diterima oleh masyarakat yang berada di sekitar ruangan itu dapat berkurang. Intensitas radiasi di luar ruangan sumber radiasi adalah jumlah dari radiasi hamburan yang tidak menembus dinding tetapi keluar melalui celah-celah tertentu serta radiasi yang menembus dinding. Dari kondisi ini tentu diperlukan adanya rancangan untuk konstruksi dinding penahan radiasi sinar-X pada setiap rumah sakit.

RSUD Dr. Adnaan W.D. merupakan salah satu rumah sakit yang terdapat di kota Payakumbuh. Rumah sakit ini mempunyai instalasi radiologi yang cukup banyak dikunjungi pasien, baik dari dalam kota sendiri maupun dari daerah sekitar Kota Payakumbuh seperti Kabupaten Lima Puluh Kota dan Tanah Datar. Walaupun hanya menggunakan satu jenis alat, namun banyak kegiatan diagnosa yang bisa dilakukan di sana seperti *rontgen gigi, thorak, BNO, cruris* dan lain-lain. Karena ruangan penyinaran radiodiagnostik RSUD Dr. Adnaan W.D. Payakumbuh ini terdapat di daerah pemukiman penduduk dan juga bersebelahan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa jika pesawat sinar-X dioperasikan pada tegangan maksimum 125 kV, kuat arus maksimum 100 mA, nilai penyinaran rata-rata mingguan 6,2 mA dan mesin hidup selama 30 jam dalam satu minggu maka ketebalan beton tiap-tiap dinding pada ruang radiologi RSUD Dr. Adnaan W.D. Payakumbuh sudah memenuhi syarat keselamatan proteksi radiasi. Hanya langit-langit ruangan yang tidak memenuhi syarat proteksi radiasi sebagaimana yang dianjurkan karena masih terbuat dari triplek, tetapi hal ini tidak terlalu membahayakan karena di bagian atas tidak terdapat aktifitas manusia.

5.2. Saran

1. Disarankan kepada pengelola RSUD Dr. Adnaan W.D. Payakumbuh untuk mengkalibrasi pesawat sinar-X yang digunakan satu kali dalam satu tahun sebagaimana yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI.
2. Dianjurkan pada pihak pengelola RSUD Dr. Adnaan W.D. Payakumbuh untuk dapat meninjau kembali perisai radiasi sinar-X pada ruang radiologi khususnya langit-langit (loteng) yang masih terbuat dari triplek.
3. Sebaiknya jalan yang berada di depan ruangan radiologi tidak dibuka sewaktu pesawat sinar-X sedang beroperasi.
4. Pada operator ruangan radiologi disarankan agar melarang keluarga pasien berada di dalam ruangan ketika mesin sedang beroperasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadi, M, 2000, Dasar-dasar Proteksi Radiasi, Rineka Cipta, Jakarta
- Beiser, A, 1995, Konsep Fisika Modern, Erlangga, Jakarta
- Cember, H, 1983, Pengantar Fisika Kesehatan, Pergamon Press, New York
- Gabriel, J.F, 1988, Fisika Kedokteran, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Denpasar
Bali
- Godman, A, 1998, Kamus Sains Bergambar, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Hocker, A.E, 1982, Practical Radiography Principles Applications, Heyden,
London
- Kenneth, R.K and Walters, R.N, 1978, Concepts Of Radiation Dosimetry,
Pergamon Press, New York
- Oxford, 1997, Kamus Besar Fisika, Erlangga, Gramedia Jakarta
- Handayani, S, 2005, Studi Ruang Penyinaran Radiodiagnostik Pada RSU
Dr. M.Djamil Padang
- Soedarjo, S, 1999, Penahan Radiasi Sinar-X untuk Keperluan Radiodiagnostik
suatu Puskesmas, Buletin Alara, Volume 3 Nomor ½, 1-7
- Wiryosimin, S, 1995, Mengenal Azas Proteksi Radiasi, ITB Bandung