

**ANALISIS PENGARUH GRID TERHADAP PENYIMPANGAN BENTUK DAN
UKURAN OBJEK (DISTORSI)**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu Fisika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro



**Diajukan oleh:
Ira Sandi Tunny
J2 D3 08 004**

**PROGRAM LINTAS JALUR S-1 FISIKA MEDIK
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

ABSTRACT

It had been done research about analyze of the grid impact into a distortion of the for, and measure of the object in the Laboratorium Faculty of Radio diagnostic and Radiotherapy PoltekKes Semarang.

To get the result of analyze of the grid impact into a distortion of the form and measure of the object, we had measuring the comparation between the dimension of the concrete object and the dimension of radiography, and also the object with and without grid. Two object used in this research. First we have an object with 20 cm long, height and wide. And the second with 20 cm long, 20 cm wide and 10 cm height.

The result we've got, there are structural change between radiograph within grid. But the grid-less radiograph are not changed. In the grid-less radiograph, there are shape distortion into un-symmetrical cubical which it is from symmetric cube. And also, there are change in the size of the texture into a bigger one.

Keyword : Grid, scattred radioation, tube current, distortion

INTISARI

Telah dilakukan penelitian tentang Analisa Pengaruh Grid Terhadap Penyimpangan Bentuk dan Ukuran Objek atau Distorsi di Laboratorium PoltekKes Jurusan teknik Radiodiagnostiik dan radioterapi Semarang.

Untuk mengetahui Analisa Pengaruh Grid Terhadap Penyimpangan Bentuk dan Ukuran Objek atau Distorsi, dilakukan dengan mengukur perbandingan antara besar ukuran objek sebenarnya dan besar ukuran radiografi yang memakai maupun tidak memakai grid. Ada dua objek yang digunakan pada penelitian ini, objek pertama mempunyai panjang 20 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm. sedangkan objek kedua mempunyai panjang 20 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 20 cm.

Hasil pengukuran yang didapat, ada perubahan bentuk atau ukuran antara radiografi yang memakai grid dan radiografi yang tidak memakai grid. Pada radiografi yang tidak memakai grid, terjadi perubahan bentuk menjadi jajaran genjang dari bentuk semula yaitu kubus. Dan pada radiograf yang tidak memakai grid terjadi perubahan ukuran yang lebih besar dari bentuk aslinya.

Kata Kunci : Grid, radiasi hambur, arus tabung, distorsi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia kedokteran diperlukan bidang-bidang penunjang pemeriksaan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit, salah satunya adalah bidang radiologi yang membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit dengan memanfaatkan sinar-x yang hasilnya berupa radiograf. Oleh karena itu diperlukan radiograf yang dapat memberi informasi semaksimal mungkin, tanpa harus melakukan pengulangan foto yang dapat menambah dosis yang diterima pasien.

Untuk dapat menghasilkan radiograf yang memberikan informasi semaksimal mungkin diperlukan radiograf yang optimal. Kualitas radiograf meliputi densitas, kontras, ketajaman dan distorsi. Karena itu perlu dilakukan usaha-usaha untuk menekan faktor-faktor yang dapat menurunkan kualitas radiograf. Salah satu penyebab yang dapat menurunkan kualitas radiografi adalah radiasi hambur. Untuk mengurangi radiasi hambur sinar-x yang sampai ke film adalah dengan menggunakan grid (Bushong, 2001).

Grid adalah suatu alat bantu pemeriksaan yang terdiri dari lempengan garis-gari logam yang bernomor atom tinggi (biasanya timbal) yang disusun berjajar satu sama lain dan dipisahkan oleh bahan penyekat atau *interspace material* yang dapat ditembus sinar-x. Pemanfaatan grid ini terutama digunakan pada organ-organ manusia yang memiliki nomor atom tinggi. Grid berfungsi untuk menyerap radiasi hambur yang tidak searah yang berasal dari objek yang dieksposi (Meredith dkk, 1977).

Menurut Carlton (2000) dengan menggunakan grid untuk mendapatkan densitas yang sama dibutuhkan jumlah sinar yang lebih besar dibanding dengan tanpa menggunakan grid, tetapi kontras radiografi yang didapat lebih baik.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian tersebut penulis ingin membahas seberapa besar pengaruh grid terhadap penyimpangan bayangan yang berupa penyimpangan bentuk dan ukuran objek dari keadaan yang sebenarnya atau distorsi.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian analisa pengaruh grid terhadap penyimpangan bentuk dan ukuran objek atau distorsi dibatasi pada perbandingan ukuran objek antara radiograf yang memakai grid dan radiograf yang tidak memakai grid dengan objek sebenarnya. Penelitian ini menggunakan :

Objek : Phantom air yang diisi pada wadah akrilik berukuran 20 x 20 x 10 cm dan 20 x 20 x 20 cm.

Jenis Grid : Grid Fokus

Tegangan Tabung : 70 kV

Arus Tabung : 5 mAs, 10 mAs, 15 mAs, 20 mAs

FFD : 90 cm

Luas Lapangan : 35 x 35 cm

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara penggunaan grid terhadap penyimpangan bayangan yang berupa penyimpangan bentuk dan ukuran objek dari keadaan yang sebenarnya atau distorsi.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang penggunaan grid terhadap distorsi, sehingga dapat ditentukan langkah-langkah pencegahannya. Dengan demikian setiap penyinaran yang dilakukan dapat menghasilkan radiograf yang berkualitas tinggi

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadi, M.2000, *Dasar-Dasar Proteksi Radiasi*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Beiser, A, 1995, *Konsep Fisika Moderen*, Terjemahan The Heuw Liong Edisi Mahasiswa, Erlangga, Jakarta.
- Bushong, S.C, 1988, *Radiologic Science For Technologists Physics, Biology and Protection*, 3rd Edition, Mosby Company, St Louis, Missiori.
- Bushong, S.C, 2001, *Radiologic Science For Technologists*, Seventh Edition, Mosby Company, Toronto.
- Carlton, Richard R. 2001. Principles of Radiographic Imaging an Quality Control. 3rd Edition. Harles, C. Thomas Publisher. Spring Field. Illionis USA.
- Cember, H, 1983, *Pengantar Fisika Kesehatan*, Edisi 2 Terjemahan Ahmad Toekiman, IKIP Pres, Semarang.
- Curry III, T.S, Duwdey,J.E, Murry,J.R,1984, *Cristien's Physycs Of Diagnostics Radiology* 3rd Edition, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hoxter, E.A, 1973, *Teknik Memotret Rontgen, di-Indonesia-kan* S.Sambu P, Erlangga, Jakarta.
- Krane, E.A, 1973, *Teknik Memotret Rontgen*, Terjemahan S.Sambu P, Erlangga, Jakarta.
- Meredith, W.J. dan Massey, J.B, 1977, *Fundamental Physics of Radiology*, Bristol, John Wright and So ns Ltd.
- Rasad. S. Kartoleksuro S, Ekayuda I. 1990. *Radiologi Diagnostik. Bagian Radiologi* FKUI RSCM. Jakarta