

## Koreksi geometri pengukuran dosis pada Phantom menggunakan metode CTDI = The geometry correction dose measurement method using phantom CTDI

Nugroho Iman Wibisono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20314736&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pemanfaatan sinar x sebagai pemindai organ guna menegakan diagnostik masih menjadi pilihan populer dalam dunia kesehatan. Di dalam dunia medis CT Scan cukup memberikan nilai kontribusi dosis yang tinggi. Sehingga perhitungan terhadap dosis yang diterima tubuh dalam pemeriksaan CT Scan penting untuk dipantau. Hingga saat ini yang menjadi referensi dosis, yang diterima pada pemeriksaan CT Scan umumnya menggunakan metode perhitungan CTDI, menggunakan Panthom PMMA yang berbentuk bulat atau silinder. Dan realitasnya postur tubuh manusia tidak bulat sempurna, sehingga penulis merasa perlu diadakan koreksi geometri terhadap phantom PMMA yang digunakan dengan postur tubuh manusia. Untuk itu penulis melakukan survey tebal tubuh manusia sebagai nilai koreksi geometri tersebut, dengan ukuran dewasa dengan rentang usia diatas 15 tahun, adalah 23 cm (kepala), 31 cm (rongga thorax), 29,6 cm (abdominal) dan ukuran anak - anak, rentang usia 1-15 tahun, adalah 17 cm (kepala), 21 cm (rongga thorax), 21 cm (abdominal) kemudian merealisaiakannya dalam variasi ukuran phantom, sehingga didapat nilai normalisasi CTDI dalam berbagai ukuran. Penggunaan tebal irisan atau bukaan kolimasi yang lebih kecil akan memberikan nilai CTDI<sub>w</sub> yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan penggunaan tebal irisan atau bukaan kolimasi yang lebih besar, yang dapat dilihat pada pesawat single slice antara tebal slice 3 mm dengan 1 mm memiliki prosentase rasio nilai CTDI<sub>w</sub> 3 mm terhadap 1 mm sebesar 50,3%? 51,6%. Sedangkan pada pesawat multi slice rasio prosentase tersebut adalah 105,1%-108,2% pada bukaan kolimator 5 mm dengan 1,2 5mm, begitu pula dalam penggunaan variasi ukuran phantom rasio prosentase nilai CTDI<sub>w</sub> pada pesawat single slice antara phantom 16 cm dengan 10 cm sebesar 75,3% - 77%, sedangkan pada pesawat multi slice prosentase rasio tersebut adalah 76,9 % ? 82,4 % antara phantom diameter 16 cm dan 10 cm, maka didapat nilai CTDI<sub>w</sub> Phantom 10 > nilai CTDI<sub>w</sub> Phantom 16 > nilai CTDI<sub>w</sub> Phantom 32. Sehingga perlu diperhatikan nilai dosis pada organ dengan diameter yang lebih kecil (pada anak-anak), dikarenakan nilai dosis yang diterima organ dengan diameter lebih kecil akan berbeda dengan organ yang diameter besar, walau menggunakan kondisi atau parameter pesawat yang sama.

<hr><i>Utilization of x-rays as an organ in order to establish diagnostic scanner is still a popular choice in the health world. In the world of medical CT scans give a fairly high dose contribution. So that the calculation of the dose received in the body CT scan is important to monitor. Until now the reference dose, which received CT scans generally use CTDI calculation method, using PMMA Panthom round or cylinder shaped. And the reality is the human's body is not perfectly round, so I felt needed to be corrected geometry of PMMA phantom used with the human's body. To the authors conducted a survey of the human body thick as the geometry correction value, with an adult size by age range above 15 years old, is 23 cm (head), 31cm (thoracic cavity), 29.6 cm (abdominal) and the size of the children, the range 1-15 years old, is 17 cm (head), 21 cm (thoracic cavity), 21 cm (abdominal) then aplicated in phantom size variation, so the normalized CTDI values obtained in various sizes. The use of thick slices or smaller openings colimation will provide CTDI<sub>w</sub> a higher value when compared with the use of thick slices or colimator larger openings,

which can be viewed on a single slice plane between 3 mm with 1 mm thick slice has the percentage ratio of the value CTDI<sub>w</sub> 3 mm to 1 mm amount to 50.3% - 51.6%. While on the plane multi-slice percentage ratio was 105.1% -108.2% at 5 mm aperture collimator with 1.25 mm, as well as variations in the use of phantom size ratio of the percentage of the value CTDI<sub>w</sub> on a single plane between the phantom of 16 cm by 10 cm by 75 , 3% - 77%, while on the plane multi-slice percentage ratio was 76.9% - 82.4% between the phantom size of 16 cm and 10 cm, so that the obtained values CTDI<sub>w</sub> Phantom 10 > value CTDI<sub>w</sub> Phantom 16 > value CTDI<sub>w</sub> Phantom 32 Thus, to consider the dose to the organ with a smaller diameter (in children), because the value of the dose received organs with a smaller diameter will vary with the diameter of the organ, although the conditions or parameters using the same plane</i>