

**PERBANDINGAN KUALITAS GAMBAR RONTGEN TORAKS
TUBUH MANUSIA DENGAN PROTOTIPE PHANTOM
ANTROPOMORFIK BERBASIS SKELETAL**

SKRIPSI



Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran
Universitas Baiturrahmah

CAMELIA FARA RIANI

2010070100114

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH**

PADANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Perbandingan Kualitas Gambar Rontgen Toraks Tubuh Manusia
Dengan Prototipe Phantom Antropomorfik Berbasis Skeletal

Disusun Oleh

CAMELIA FARA RIANI

2010070100114

Telah disetujui

Padang, 24 Oktober 2023

Pembimbing 1



(dr. Rhandyka Rafli, Sp.Onk.Rad(K))

Pembimbing 2



(dr. Melva Susanti, M.Biomed)

Penguji 1



(dr. Yuliza Birman, M.Biomed)

Penguji 2



(dr. Nilas Warlem, Sp.P)

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Camelia Fara Riani

NIM : 2010070100114

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang.


Dengan ini menyatakan bahwa,

1. Karya tulis saya ini berupa skripsi dengan judul **“Perbandingan Kualitas Gambar Rontgen Toraks Tubuh Manusia Dengan Prototipe Phantom Antropomorfik Berbasis Skeletal”** adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Baiturrahmah maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerimasanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lain sesuai norma dan hukum yang berlaku.

Padang, 24 Oktober 2023

Yang membuat pernyataan,




Camelia Fara Riani

ABSTRAK

Perbandingan Kualitas Gambar Rontgen Toraks Tubuh Manusia Dengan Prototipe Phantom Antropomorfik Berbasis Skeletal

Camelia Fara Riani¹⁾, Rhandyka Rafli²⁾, Melya Susanti³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang

²⁾Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang

Email : cameliafara2201@gmail.com

Latar Belakang : Dalam praktikum radiologi, mahasiswa terpapar sinar-X secara berulang, yang berpotensi berbahaya dan melanggar prinsip ALARA yang menyarankan dosis radiasi sekecil mungkin. Penggunaan tubuh manusia sebagai objek praktikum memiliki risiko efek genetik dan somatik. Untuk menghindari risiko ini, diperlukan phantom radiologi sebagai objek pengganti, tetapi belum ada phantom yang sesuai. Manekin skeletal dengan jaringan lunak yang berpotensi direkonstruksi menjadi alternatif.

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas gambar yang dihasilkan dari rontgen toraks tubuh manusia dan prototipe phantom antropomorfik berbasis skeletal.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pendekatan *post-test only control group design* menggunakan data primer.

Hasil : Berdasarkan hasil analisis data didapati bahwa hasil prototipe phantom radiologi yang direkonstruksi dapat digunakan dalam kegiatan praktikum mahasiswa dengan beberapa perbaikan kedepannya. Terutama pada bagian paru-paru. Paru-paru harus direkonstruksi dengan menggunakan dua material dimana corakan vaskular harus lebih besar densitasnya dibandingkan dengan paru-paru. Kemudian pada organ jantung memiliki bentuk yang mirip dengan organ jantung pada manusia namun pada bagian apeks nya sedikit terangkat. Selanjutnya pada jaringan lunak memiliki bentuk dan citra yang sesuai dengan organ pada manusia.

Kesimpulan : Gambaran rontgen yang dihasilkan dari phantom dapat mewakili organ jantung dan jaringan lunak sedangkan untuk organ paru-paru perlu dilakukan modifikasi lebih lanjut

Kata kunci : Phantom Antropomorfik, Rontgen, Kualitas Gambar

ABSTRACT

Comparison of the Quality of Human Body Thoracic X-ray Images with a Skeletal-Based Anthropomorphic Phantom Prototype

Camelia Fara Riani¹⁾, Rhandyka Rafli²⁾, Melya Susanti³⁾

¹⁾ Students at the Faculty of Medicine, Baiturrahmah University, Padang

²⁾ Lecturer at the Faculty of Medicine, Baiturrahmah University, Padang

Email: cameliafara2201@gmail.com

Background: *In radiology practicum, students are exposed to X-rays repeatedly, which is potentially dangerous and violates the ALARA principle which recommends the smallest possible radiation dose. The use of the human body as a practical object carries the risk of genetic and somatic effects. To avoid this risk, a radiology phantom is needed as a replacement object, but there is no suitable phantom yet. Skeletal mannequins with potentially reconstructable soft tissue are an alternative.*

Research Objectives: *This research aims to compare the quality of images produced from chest x-rays of the human body and skeletal-based anthropomorphic phantom prototypes.*

Method: *This research uses an experimental method with a post-test only control group design approach using primary data.*

Results: *Based on the results of data analysis, it was found that the reconstructed radiology phantom prototype results could be used in student practicum activities with several improvements in the future. Especially in the lungs. The lungs must be reconstructed using two materials where the vascular pattern must be greater in density than the lung. Then the heart organ has a shape similar to the heart organ in humans but at the apex it is slightly raised. Furthermore, soft tissue has a shape and image that corresponds to human organs.*

Conclusion: *The X-ray image produced from the phantom can represent the heart and soft tissue organs, while for the lungs, further modifications need to be made.*

Keywords: *Anthropomorphic Phantom, X-ray, Image Quality*