



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002022116085, 30 Desember 2022

Pencipta

Nama : **Irmayatul Hikmah, S.Si, M.Si**
Alamat : Gang VI RT 8 RW 4 Desa Gosari Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik, GRESIK, JAWA TIMUR, 61154
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Institut Teknologi Telkom Purwokerto**
Alamat : Jl D.I. Panjaitan No.128 Purwokerto, BANYUMAS, JAWA TENGAH, 53147
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Kompilasi Ciptaan / Data**
Judul Ciptaan : **Desain Fantom QA-CT Untuk Pengukuran Dosis Mata Dan Kualitas Citra Pada Pencitraan CT-Scan Kepala**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 23 Desember 2022, di Purwokerto

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000431829

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

DESKRIPSI

DESAIN FANTOM QA-CT UNTUK PENGUKURAN DOSIS MATA DAN KUALITAS CITRA PADA PENCITRAAN CT-SCAN KEPALA

BIDANG TEKNIK INVENSI

Invensi ini berkaitan dengan desain alat jaminan mutu dan kontrol untuk pengukuran dosis khususnya pada organ mata dan kualitas citra dari modalitas Computed Tomography (CT) Scanner. Alat jaminan mutu ini disebut sebagai fantom QA-CT. Fantom yang diusulkan ini berbentuk silinder dilengkapi fitur berbagai jaringan tiruan yang merepresentasikan tiap organ tubuh manusia. Fokus utama dalam invensi ini adalah memperkenalkan desain fantom QA-CT untuk pengukuran dosis mata dan kualitas citra pada pencitraan CT-Scan.

LATAR BELAKANG INVENSI

Bidang radiologi dan intervensional merupakan salah satu bidang sentral di bidang kesehatan untuk mendiagnosis kelainan yang terjadi pada anggota tubuh manusia dengan menggunakan teknik pencitraan tomografi. Di era saat ini, pencitraan tomografi menjadi opsi yang menjanjikan untuk mendiagnosis kelainan pada seorang pasien. Salah satu modalitas pencitraan tomografi tersebut adalah CT-Scan. CT-Scan pada dasarnya menggunakan perbedaan atenuasi sinar-X dari setiap jaringan tubuh manusia. Karena modalitas ini menggunakan sumber radiasi pengion, tentunya radiasi yang diterima setiap organ harus dalam keadaan terkontrol atau terjaga agar tidak menimbulkan kerugian bagi pasien. Salah satu organ yang menjadi perhatian adalah mata karena letaknya yang berada dipermukaan dan menerima dosis radiasi primer. Pada protokol pencitraan CT Scan kepala maka untuk menentukan dosis radiasi (khususnya pada area mata) dan kualitas citra dari modalitas CT Scan diperlukan fantom sebagai pengganti manusia.

Fantom adalah model tiruan nyata yang memiliki kesetaraan jaringan dengan jaringan sesungguhnya. Fantom menjadi alat penting untuk proses jaminan mutu dan kontrol dari modalitas pencitraan tertentu. Fantom yang tersedia saat ini belum memiliki protokol untuk menguji dosis radiasi mata dan evaluasi kualitas citra yang dihasilkan. Di sisi lain, banyak fasilitas kesehatan radiologi di Indonesia belum memiliki fantom sehingga proses jaminan mutu dan kontrol tidak dapat dilakukan secara terjadwal. Oleh karena itu, invensi ini memperkenalkan desain fantom QA-

CT untuk jaminan mutu dan kontrol dosis radiasi mata dan kualitas citra dari pencitraan CT-Scan Kepala. Fantom ini hanya didedikasikan untuk modalitas radiasi pengion sinar-X.

RINGKASAN INVENSI

Fantom QA-CT ini berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 40 cm, dan diameter sebesar 36 cm. Fantom ini memiliki fitur lubang berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 40 cm dan diameter 2 cm. Fitur lubang ini tersedia sebanyak 25 buah. Setiap fitur lubang merepresentasikan material tiruan dengan kepadatan yang berbeda beda dari jaringan untuk meniru udara hingga tulang. Sedangkan untuk penanda sebagai organ mata ditandai dengan tanda positif di sisi selimut fantom (1). Pada titik tanda positif itu, fitur lubang berdasarkan tingkat kedalaman tersusun atas material yang sejenis untuk mengukur tingkat kualitas citra berdasarkan ada dan tidaknya shielding mata (2 – 4). Ini bertujuan untuk mengukur dosis yang diterima organ mata dan untuk meningkatkan kualitas atau mengembangkan teknik pencitraan yang lebih terkontrol. Kegunaan lain dari fantom ini, ialah sebagai fantom uji untuk menentukan nilai kesetaraan material sebagai jaringan pengganti. Bagian kedua dari invensi ini adalah shielding berbentuk persegi dengan ukuran $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm atau bisa disusun multilayer (5). Tujuan adanya shielding ini untuk mereduksi dan mengetahui dosis radiasi yang diterima mata. Shielding ini diletakkan pada tanda positif di sisi fantom QA-CT yang telah ditandai (6).

Fabrikasi fantom menggunakan material Polyactic Acid (PLA) dengan persentase isian 100%. Fabrikasi fantom ini menggunakan teknologi pencetakan 3D dengan pengaturan pencetakan suhu nozzle 217°C , bed 65°C , ukuran nozzle 0.3 mm, kecepatan pencetakan 80 mm/s, dan pola isian berbentuk line. Dari hasil pencetakan ini, fitur lubang silinder masih kosong atau lubang. Disini nanti, fitur lubang akan diisi berbagai macam material dengan kepadatan massa jenis yang berada pada rentang udara hingga tulang. Metode yang digunakan ialah metode cetak tuang.

Fabrikasi shielding mata, bagian ini membuat cetakan akrilik berbentuk persegi dengan luasan $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm. Material yang digunakan ialah material komposit silikon rubber dengan tambahan zat aditif berupa timbal, graphite, bismuth, dan aluminium oksida. Selanjutnya setelah fantom dan shielding sudah difabrikasi dapat digunakan untuk prosedur jaminan mutu dan kontrol pada CT-Scan Kepala.

URAIAN SINGKAT GAMBAR

Gambar 1(a) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak depan dengan adanya tanda positif sebagai organ mata, Gambar 1(b) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak atas dan bawah yang terlihat fitur lubang sebanyak 25 buah.

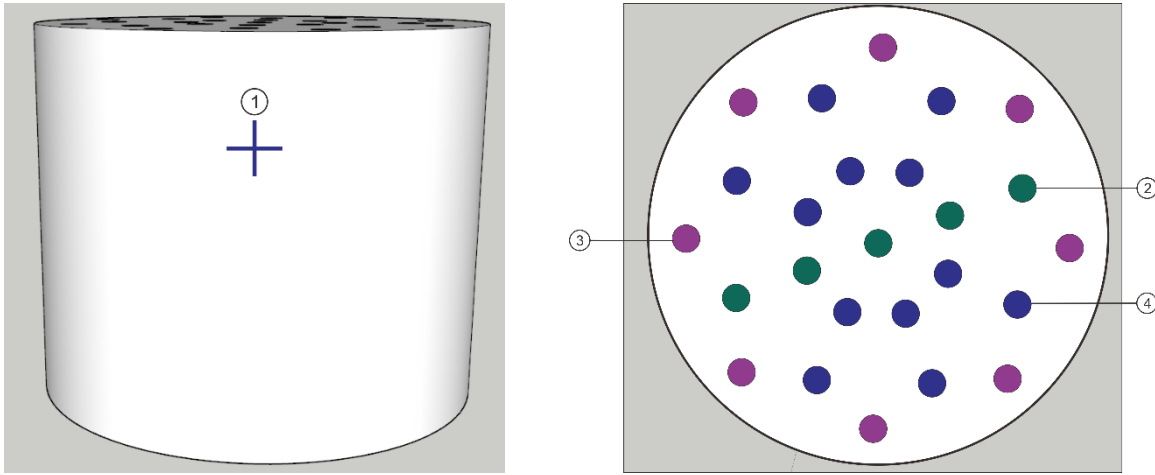
Gambar 2 menunjukkan tampilan tampak atas dari desain shielding dengan dimensi $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm.

ABSTRAK

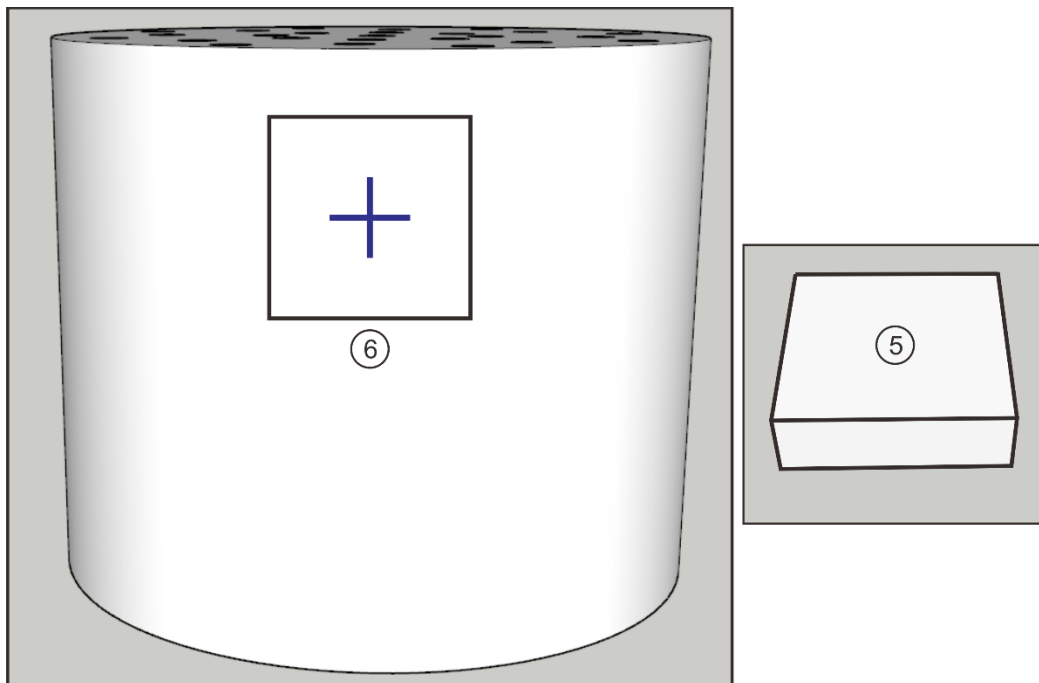
Pencitraan tomografi menjadi modalitas yang sangat penting untuk mendiagnosis kelainan yang diderita seorang pasien. Salah satu modalitas tersebut adalah pencitraan CT Scan. Melalui pencitraan ini, kondisi organ atau jaringan tubuh manusia dapat ditampilkan secara tiga dimensi tanpa perlu melakukan pembedahan. Data citra digunakan oleh seorang dokter untuk mendiagnosis dan menentukan perawatan dari seorang pasien. Namun, modalitas CT Scan ini menggunakan sumber radiasi pengion sinar-X, maka penggunaan dan kontrol terhadap radiasi yang dihasilkan menjadi perhatian bagi seorang yang bekerja di bidang klinis. Salah satu dosis organ yang menjadi perhatian adalah dosis yang diterima oleh mata. Mata menjadi organ vital ketika seorang menjalani proses CT-Scan kepala. Organ mata adalah organ yang berada di permukaan dan langsung terpapar radiasi pengion. Oleh karena itu, semua modalitas radiasi pengion seperti CT Scan harus melalui prosedur jaminan mutu dan kontrol sebelum diterapkan pada seorang pasien. Prosedur ini membutuhkan fantom sebagai pengganti manusia yang memiliki nilai kesetaraan jaringan. Invensi ini memperkenalkan desain fantom untuk jaminan mutu dan kontrol terhadap dosis yang diterima mata dan kualitas citra dari proses pencitraan CT Scan kepala.

KLAIM

1. Desain fantom QA-CT berbentuk silinder dengan dimensi tinggi 40 cm, diameter 36 cm, memiliki fitur lubang sebanyak 25 buah yang dapat diisi dengan material jaringan tiruan untuk merepresentasikan jaringan yang ingin ditiru.
2. Desain fantom QA-CT ini memiliki fungsi untuk pengukuran dosis mata untuk modalitas pencitraan CT-Scan kepala. Desain ini ditandai dengan tanda positif sebagai letak organ mata. Pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan dosimeter radiasi pengion.
3. Desain shielding berbentuk persegi dimensi $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm.



Gambar 1. (a) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak depan dengan adanya tanda positif sebagai organ mata, Gambar 1. (b) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak atas dan bawah yang terlihat fitur lubang sebanyak 25 buah.



Gambar 2. menunjukkan tampilan tampak atas dari desain shielding dengan dimensi $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm.

Plagiarism_Desain Fantom QA-CT

By Irmayatul Hikmah

WORD COUNT

1019

TIME SUBMITTED

06-MAR-2023 03:29PM

PAPER ID

97304159

DESKRIPSI

DESAIN FANTOM QA-CT UNTUK PENGUKURAN DOSIS MATA DAN KUALITAS CITRA PADA PENCITRAAN CT-SCAN KEPALA

BIDANG TEKNIK INVENSI

Invensi ini berkaitan dengan desain alat jaminan mutu dan kontrol untuk pengukuran dosis khususnya pada organ mata dan kualitas citra dari modalitas Computed Tomography (CT) Scanner. Alat jaminan mutu ini disebut sebagai fantom QA-CT. Fantom yang diusulkan ini berbentuk silinder dilengkapi fitur berbagai jaringan tiruan yang merepresentasikan tiap organ tubuh manusia. Fokus utama dalam invensi ini adalah memperkenalkan desain fantom QA-CT untuk pengukuran dosis mata dan kualitas citra pada pencitraan CT-Scan.

LATAR BELAKANG INVENSI

Bidang radiologi dan intervensional merupakan salah satu bidang sentral di bidang kesehatan untuk mendiagnosis kelainan yang terjadi pada anggota tubuh manusia dengan menggunakan teknik pencitraan tomografi. Di era saat ini, pencitraan tomografi menjadi opsi yang menjanjikan untuk mendiagnosis kelainan pada seorang pasien. Salah satu modalitas pencitraan tomografi tersebut adalah CT-Scan. CT-Scan pada dasarnya menggunakan perbedaan atenuasi sinar-X dari setiap jaringan tubuh manusia. Karena modalitas ini menggunakan sumber radiasi pengion, tentunya radiasi yang diterima setiap organ harus dalam keadaan terkontrol atau terjaga agar tidak menimbulkan kerugian bagi pasien. Salah satu organ yang menjadi perhatian adalah mata karena letaknya yang berada dipermukaan dan menerima dosis radiasi primer. Pada protokol pencitraan CT Scan kepala maka untuk menentukan dosis radiasi (khususnya pada area mata) dan kualitas citra dari modalitas CT Scan diperlukan fantom sebagai pengganti manusia.

Fantom adalah model tiruan nyata yang memiliki kesetaraan jaringan dengan jaringan sesungguhnya. Fantom menjadi alat penting untuk proses jaminan mutu dan kontrol dari modalitas pencitraan tertentu. Fantom yang tersedia saat ini belum memiliki protokol untuk menguji dosis radiasi mata dan evaluasi kualitas citra yang dihasilkan. Di sisi lain, banyak fasilitas kesehatan radiologi di Indonesia belum memiliki fantom sehingga proses jaminan mutu dan kontrol tidak dapat dilakukan secara terjadwal. Oleh karena itu, invensi ini memperkenalkan desain fantom QA-

CT untuk jaminan mutu dan kontrol dosis radiasi mata dan kualitas citra dari pencitraan CT-Scan Kepala. Fantom ini hanya didedikasikan untuk modalitas radiasi pengion sinar-X.

RINGKASAN INVENSI

Fantom QA-CT ini berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 40 cm, dan diameter sebesar 36 cm. Fantom ini memiliki fitur lubang berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 40 cm dan diameter 2 cm. Fitur lubang ini tersedia sebanyak 25 buah. Setiap fitur lubang merepresentasikan material tiruan dengan kepadatan yang berbeda beda dari jaringan untuk meniru udara hingga tulang. Sedangkan untuk penanda sebagai organ mata ditandai dengan tanda positif di sisi selimut fantom (1). Pada titik tanda positif itu, fitur lubang berdasarkan tingkat kedalaman tersusun atas material yang sejenis untuk mengukur tingkat kualitas citra berdasarkan ada dan tidaknya shielding mata (2 – 4). Ini bertujuan untuk mengukur dosis yang diterima organ mata dan untuk meningkatkan kualitas atau mengembangkan teknik pencitraan yang lebih terkontrol. Kegunaan lain dari fantom ini, ialah sebagai fantom uji untuk menentukan nilai kesetaraan material sebagai jaringan pengganti. Bagian kedua dari invensi ini adalah shielding berbentuk persegi dengan ukuran $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm atau bisa disusun multilayer (5). Tujuan adanya shielding ini untuk mereduksi dan mengetahui dosis radiasi yang diterima mata. Shielding ini diletakkan pada tanda positif di sisi fantom QA-CT yang telah ditandai (6).

Fabrikasi fantom menggunakan material Polyactic Acid (PLA) dengan persentase isian 100%. Fabrikasi fantom ini menggunakan teknologi pencetakan 3D dengan pengaturan pencetakan suhu nozzle 217°C , bed 65°C , ukuran nozzle 0.3 mm, kecepatan pencetakan 80 mm/s, dan pola isian berbentuk line. Dari hasil pencetakan ini, fitur lubang silinder masih kosong atau lubang. Disini nanti, fitur lubang akan diisi berbagai macam material dengan kepadatan massa jenis yang berada pada rentang udara hingga tulang. Metode yang digunakan ialah metode cetak tuang.

Fabrikasi shielding mata, bagian ini membuat cetakan akrilik berbentuk persegi dengan luasan $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm. Material yang digunakan ialah material komposit silikon rubber dengan tambahan zat aditif berupa timbal, graphite, bismuth, dan aluminium oksida. Selanjutnya setelah fantom dan shielding sudah difabrikasi dapat digunakan untuk prosedur jaminan mutu dan kontrol pada CT-Scan Kepala.

URAIAN SINGKAT GAMBAR

Gambar 1(a) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak depan dengan adanya tanda positif sebagai organ mata, Gambar 1(b) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak atas dan bawah yang terlihat fitur lubang sebanyak 25 buah.

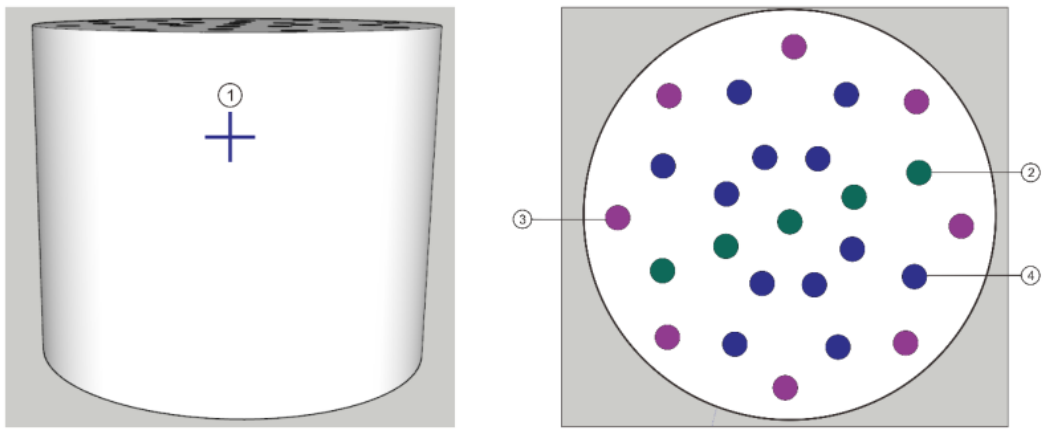
Gambar 2 menunjukkan tampilan tampak atas dari desain shielding dengan dimensi $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm.

ABSTRAK

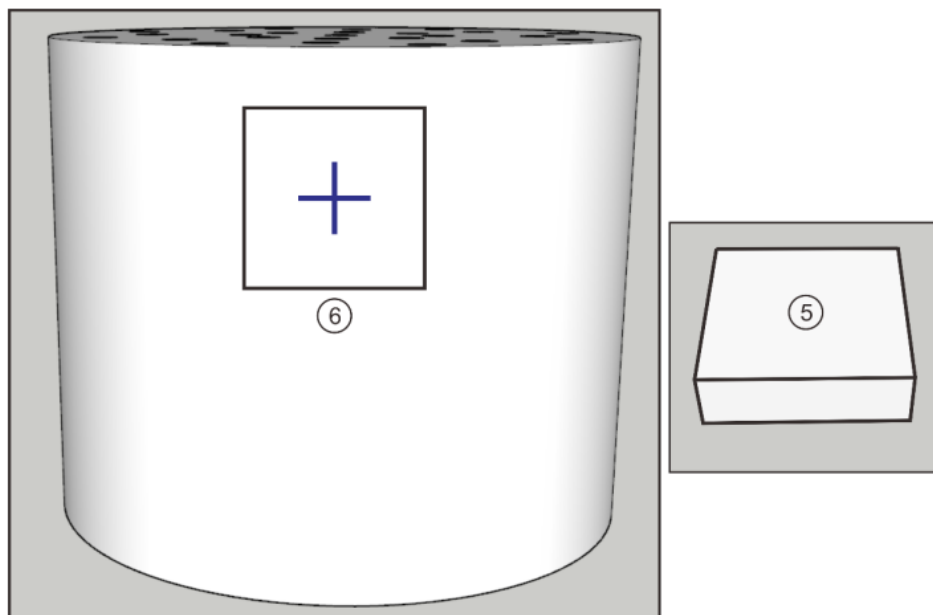
Pencitraan tomografi menjadi modalitas yang sangat penting untuk mendiagnosis kelainan yang diderita seorang pasien. Salah satu modalitas tersebut adalah pencitraan CT Scan. Melalui pencitraan ini, kondisi organ atau jaringan tubuh manusia dapat ditampilkan secara tiga dimensi tanpa perlu melakukan pembedahan. Data citra digunakan oleh seorang dokter untuk mendiagnosis dan menentukan perawatan dari seorang pasien. Namun, modalitas CT Scan ini menggunakan sumber radiasi pengion sinar-X, maka penggunaan dan kontrol terhadap radiasi yang dihasilkan menjadi perhatian bagi seorang yang bekerja di bidang klinis. Salah satu dosis organ yang menjadi perhatian adalah dosis yang diterima oleh mata. Mata menjadi organ vital ketika seorang menjalani proses CT-Scan kepala. Organ mata adalah organ yang berada di permukaan dan langsung terpapar radiasi pengion. Oleh karena itu, semua modalitas radiasi pengion seperti CT Scan harus melalui prosedur jaminan mutu dan kontrol sebelum diterapkan pada seorang pasien. Prosedur ini membutuhkan fantom sebagai pengganti manusia yang memiliki nilai kesetaraan jaringan. Inovasi ini memperkenalkan desain fantom untuk jaminan mutu dan kontrol terhadap dosis yang diterima mata dan kualitas citra dari proses pencitraan CT Scan kepala.

KLAIM

1. Desain fantom QA-CT berbentuk silinder dengan dimensi tinggi 40 cm, diameter 36 cm, memiliki fitur lubang sebanyak 25 buah yang dapat diisi dengan material jaringan tiruan untuk merepresentasikan jaringan yang ingin ditiru.
2. Desain fantom QA-CT ini memiliki fungsi untuk pengukuran dosis mata untuk modalitas pencitraan CT-Scan kepala. Desain ini ditandai dengan tanda positif sebagai letak organ mata. Pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan dosimeter radiasi pengion.
3. Desain shielding berbentuk persegi dimensi $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm.



Gambar 1. (a) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak depan dengan adanya tanda positif sebagai organ mata, Gambar 1. (b) menunjukkan tampilan desain fantom QA-CT tampak atas dan bawah yang terlihat fitur lubang sebanyak 25 buah.



Gambar 2. menunjukkan tampilan tampak atas dari desain shielding dengan dimensi $10 \times 10 \text{ cm}^2$ dengan ketebalan 1 cm.

Plagiarism_Desain Fantom QA-CT

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

- 1 Imam Hindarto. "ANALISIS STRUKTURAL PADA MUKHALINGGA DI NANGA SEPAUK, KABUPATEN SINTANG, KALIMANTAN BARAT (STRUCTURAL ANALYSIS OF MUKHALINGGA IN SEPAUK, KABUPATEN SINTANG, WEST KALIMANTAN)", Naditira Widya, 2019

Crossref

16 words — 2%

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE MATCHES OFF