

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Radiologi adalah suatu cara pemeriksaan yang menghasilkan gambar dari bagian dalam tubuh manusia yang ada diagnostik yang dinamakan pencitraan diagnostik. Radiologi merupakan ilmu tentang penggunaan alat-alat radio yang dapat digunakan untuk melihat bagian tubuh dengan menggunakan pancaran atau radiasi gelombang elektromagnetik (Dwinanto, 2010).

Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, gelombang panas, gelombang cahaya dan gelombang ultraviolet, tetapi dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-X dapat digambarkan sebagai gelombang karena bergerak dalam gelombang yang memiliki panjang gelombang dan frekuensi. Sinar-X yang digunakan dalam radiografi berkisar dalam panjang gelombang dari sekitar 0,1 hingga 1,0 Å. Sinar-X di produksi oleh alat yang sudah berkembang dengan pesat pada saat ini, alat tersebut dinamakan Pesawat sinar-X (Fauber, 2012).

Pesawat sinar-X pada dasarnya terdiri dari komponen berikut, yaitu tabung sinar-X generator, *control console*. Tabung sinar-X merupakan tabung hampa tempat sinar-X diproduksi. Generator pesawat sinar-X merupakan perangkat yang memasok daya listrik ke tabung sinar-X. Tabung

sinar-X membutuhkan energi listrik untuk memanaskan elektron dari filamen dan untuk mempercepat elektron dari katoda ke anoda (Bushberg, 2012). Pesawat sinar-X yang memenuhi persyaratan keselamatan radiasi dan memberikan informasi diagnosis atau pelaksanaan radiologi yang tepat dan akurat dapat dilihat dengan dilakukannya uji kesesuaian (*compliance testing*), yang meliputi program jaminan mutu (*quality assurance*) dan kendali mutu (*quality control*) (Suyatno, 2011).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1250/MENKES/XII/2009 tentang Pedoman kendali mutu Peralatan Radiodiagnostik, frekuensi uji kesesuaian lapangan kolimasi dengan berkas radiasi adalah 1 (satu) tahun sekali atau setelah perbaikan, perawatan rumah tabung dan kolimator. Ketidaktepatan luas lapangan kolimasi dengan berkas radiasi juga dapat mempengaruhi hasil gambaran radiograf karena objek yang kita inginkan tidak tervisualisasi dengan tepat dan baik.

Salah satu uji ketetapan pusat berkas sinar-X perlu dilakukan pada pesawat sinar-X konvensional, karena akan sangat fatal apabila pusat berkas sinar-X tidak sejajar maka akan memberikan kontribusi informasi yang salah misalnya, untuk menentukan pengangkat tumor pada jaringan tubuh manusia, apabila informasi letak tumor ada penyimpangan maka akan mengakibatkan kesalahan lokasi pembedahan atau kesalahan diagnostik. Penyimpangan kesesuaian titik pusat berkas sinar-X juga berpengaruh terhadap sudut penyinaran.

Uji ketetapan titik pusat berkas sinar-X pada penelitian ini menggunakan metode uji dari Komisi Elektronik Internasional (IEC) yaitu dengan cara mengobservasi posisi bola baja pada hasil gambaran, apakah melewati atau tidak lingkaran pertama pada gambaran., uji ketetapan titik fokus berkas dapat dinilai secara langsung pada gambaran dengan cara mengobservasi posisi bola baja. Begitu juga sebaliknya, tidak ada penyimpangan titik fokus berkas melebihi batas toleransi jika posisi bola baja masih dala lingkaran pertama pada gambaran. Hal ini dikarenakan alat uji *beam alignment* yang digunakan sudah diatur sedemikian rupa guna mempermudah saat melakukan proses kalibrasi.

Pemakaian pesawat sinar-X konvensional di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center dari tahun 2017 sampai dengan 2021 belum pernah melukan kalibrasi pesawat konvensional. Berdasarkan observasi dilapangan pada hasil radiograf sering terjadi pergeseran. Untuk mengetahui apakah kolimasi pesawat sinar-X tersebut tidak mengalami pergeseran maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul“ **Uji Ketetapan Titik Fokus Berkas Sinar-X Pada Pesawat Konvensional Merek Siemens Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center**”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Setelah mengemukakan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pergeseran titik fokus penyinaran pada pesawat konvensional di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center ?
2. Berapa nilai dari hasil pengujian ketidaktetapan titik fokus terhadap titik pusat penyinaran pada suatu objek pemotretan ?

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui pergeseran titik fokus penyinaran pada pesawat konvensional di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center.

1.3 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti tentang bagaimana cara melakukan pengujian ketetapan titik fokus berkas sinar-X pada dengan menggunakan *Beam Aligment Test Tool*.

1.4.2 Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini berguna untuk menilai jaminan mutu dan kendalimutu unit radiologi terutama pesawat sinar X.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Sebagai bahan menambah wawasan mahasiswa DIII

Teknik Radiologi dibidang jaminan mutu dan kendali mutu mengenai pelaksanaan upaya penjaminan dan kendali mutu tentang ketetapan titik fokus berkas sinar-X pada pesawat konvensional.

