BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan Institusi Kesehatan yang memberikan layanan kesehatan secara komprehensif kepada masyarakat, termasuk pelayanan darurat, perawatan jalan, dan perawatan inap untuk pasien (Ridho *et al.*, 2022). Rumah sakit menyediakan berbagai layanan medis, salah satunya adalah layanan medis tambahan yang memiliki peran tertentu, yaitu sektor radiologi yang menggunakan perangkat X-ray untuk tujuan diagnosis. Saat ini, kebutuhan radiologi perlu diselaraskan dengan tuntutan pasien, baik dalam hal pengembangan ilmu, regulasi, penggunaan, keterampilan, teknologi, serta penerapannya (Agni, 2022).

Bagian dari bentuk layanan kesehatan yang terdapat di Rumah sakit adalah layanan radiologi yang diterapkan di suatu unit radiologi. Unit radiologi Rumah Sakit adalah bagian dari unit penunjang medik dan dilaksanakan dalam menyajikan layanan pemeriksaan secara profesional dengan hasil dalam bentuk *image* guna membantu menegakkan diagnosa pasien yang ditangani (Rahmawati & Hartono, 2021).

Pelayanan di bagian radiologi diselenggarakan dengan menggunakan mesin sinar-X yang terus diperbarui seiring dengan kemajuan dalam teknologi. Proses radiologi ini memanfaatkan radiasi untuk tujuan diagnosis serta terapi sesuai dengan pedoman yang ada dalam bidang radiologi, mencakup teknik pemakaian dan pencitraan sinar-X serta penggunaan zat radioaktif (Sumarsono *et al.*, 2022).

Berdasarkan PERKA BAPETEN Tahun 2014, Kolimator adalah salah satu komponen dalam pesawat sinar-X yang berfungsi untuk mengontrol luas area paparan radiasi. Perangkat ini dilengkapi dengan dua penutup berkas sinar X, yang disebut *shutter*, dan terbuat dari timbal. *Shutter* tersebut dipasang pada jarak sekitar 8–18 cm di bawah tabung sinar-X dan terbagi menjadi dua jenis, yaitu *shutter* transversal dan *shutter* longitudinal, masing-masing memiliki kontrol pengaturannya sendiri. Dengan desain ini, kolimator dapat disesuaikan untuk menghasilkan area pencahayaan dengan ukuran yang bervariasi sesuai kebutuhan, sehingga meningkatkan efisiensi serta keselamatan dalam penggunaan sinar-X.

Pada peralatan sinar-x perlu adanya pengawasan dan kalibrasi secara rutin dan berkala untuk mengetahui apakah peralatan tersebut memang benar-benar aman untuk digunakan atau tidak, *quality control* atau kendali mutu merupakan salah satu bagian program dari *quality assurance* atau jaminan mutu yang bertujuan untuk melakukan monitoring dan perawatan yang bersifat teknis agar tidak mengurangi kualitas dari gambaran yang dihasilkan (Sari *et al.*, 2017).

Program jaminan mutu merupakan bagian dari kendali mutu yang bertujuan untuk memastikan kualitas layanan kesehatan melalui proses pengumpulan serta evaluasi data secara sistematis. Program ini mencakup berbagai aspek, seperti pemantauan, pemeliharaan peralatan, dan pengelolaan sistem radiologi. Kendali mutu dirancang agar seluruh peralatan yang digunakan tetap berfungsi dengan baik sehingga dapat menghasilkan gambar dengan kualitas optimal. Proses ini dimulai dengan pemeriksaan peralatan

sinar-X yang digunakan dalam pembentukan gambar, kemudian dilanjutkan dengan evaluasi rutin terhadap peralatan pengolahan gambar guna menjaga akurasi dan konsistensi hasil yang diperoleh (Nisa *et al.*, 2023).

Rumah tabung dan kolimator pada pesawat sinar-x tersebut memerlukan perawatan. Berdasarkan keputusan MENKES RI No. 1250 Tahun 2009 tentang pedoman kendali mutu peralatan radiodiagnostik, frekuensi uji celah (*shutter*) kolimator adalah 6 (enam) bulan sekali atau setelah perbaikan. Pelaksanaan uji kesesuaian celah (*shutter*) ini sangat diperlukan untuk keamanan radiasi pada saat membuang muatan kapasitor atau pada saat pemanasan pesawat sinar- x dengan eksposi (KEMENKES No. 1250, 2009).

Berdasarkan observasi awal peneliti pada tanggal 26 Februari 2026 penulis mendapatkan informasi tentang pesawat sinar-x dengan merk Thosiba memiliki surat izin alat pada tanggal 03 Januari 2024. Kondisi pada pesawat tersebut dengan keadaan baik, kokoh dan layak pakai, tetapi untuk celah *shutter* terdapat celah atau renggang pada alat tersebut. Alat tersebut terdapat satu alat pesawat sinar-x di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru, digunakan untuk pemeriksaan sehari-hari. Jumlah pasien setiap harinya tidak menentu dan lancar beroperasi.

Berdasarkan wawancara secara tidak struktur ditemukan bahwa pesawat sinar-x dilakukan kalibrasi pada tanggal 04 November 2025-04 November 2026, Namun tidak dilakukan pengujian celah (*Shutter*) kolimator. Adapun frekuensi pengujian celah (*shutter*) kolimator menurut Keputusan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2009, dilakukan setiap enam bulan sekali atau setelah dilakukan perbaikan serta perawatan pada

kolimator. Jika pengujian celah *(shutter)* 5 kolimator tidak dilakukan dalam waktu yang lama, dapat menyebabkan risiko kebocoran radiasi serta menghambat upaya dalam menjaga keselamatan radiasi, terutama saat pembuangan muatan kapasitor ketika pesawat sinar-X dipanaskan melalui eksposur.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul berikut **"Uji Celah (*Shutter*) Kolimator Pesawat Sinar-X Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya seperti berikut:

1.2.1 Bagaimana hasil pengukuran uji celah (*shutter*) kolimator pada unit sinar X di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru?

1.2.2 Apakah hasil uji celah *(shutter)* kolimator pada unit sinar-x di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru masih sesuai dengan batas toleransi yang ditetapkan dalam KEMENKES RI No. 1250/KES/SK/XII/2009?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian berikut:

1.3.1 Untuk mengetahui nilai hasil pengukuran yang diperoleh dari uji celah (*shutter*) kolimator pada pesawat sinar-X di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru.

1.3.2 Untuk mengetahui hasil pengukuran uji celah (*shutter*) kolimator pada unit sinar-x di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru masih sesuai dengan batas toleransi yang ditetapkan dalam KEMENKES RI No. 1250/KES/SK/XII/2009.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan peneliti mengenai kendali mutu dan jaminan mutu radiologi, Khususnya pada uji celah (*shutter*) kolimator pada pesawat sinar-X.

1.4.2 Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi rumah sakit sebagai masukan dan pertimbangan dalam melakukan kendali mutu dan jaminan mutu radiologi.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi institusi pendidikan dan calon radiografer dalam menambah ilmu pengetahuan mengenai uji efisiensi celah kolimator.

1.4.4 Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi serta masukan bagi pengembangan kajian ilmu pengetahuan radiologi khususnya dalam bidang uji celah (*shutter*) kolimator di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru.