

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Quality assurance atau jaminan mutu mencakup keseluruhan dari program yang digunakan untuk menjamin mutu yang baik dalam perawatan atau peningkatan kesehatan baik secara sistematis maupun penilaian atau evaluasi dari data yang ada (Papp, 2011). Dengan dilakukannya peningkatan mutu pelayanan kesehatan yang berkesinambungan akan meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan yang pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan kualitas individu dan derajat kesehatan masyarakat. Untuk menjamin mutu dari pelayanan kesehatan maka berbagai komponen *input*, proses dan *output* harus ditetapkan secara jelas dan rinci mencakup aspek manajemen dan teknis. Salah satu kegiatan jaminan mutu adalah kegiatan kendali mutu atau *quality control* (KMK No. 1250, 2009).

Program *Quality Control* (kendali mutu) merupakan salah satu bagian program dari program jaminan mutu yang bertujuan untuk melakukan *monitoring* dan perawatan yang bersifat teknis agar tidak mengurangi kualitas dari gambaran yang dihasilkan. Selain itu, program kendali mutu merupakan bagian dari program jaminan mutu yang berhubungan dengan instrumentasi atau pemakaian pesawat dan peralatan (Papp, 2011).

Program kendali mutu berlaku bagi semua peralatan yang berhubungan dengan penggunaan sinar-X yang digunakan untuk tujuan diagnostik pada manusia dan sarana pendukungnya yaitu pesawat sinar-X diagnostik

terpasang tetap (*fixed/stationary*) dan pesawat sinar-X *mobile* tanpa dilengkapi dengan flouroskopi. Sedangkan sarana pendukung tersebut adalah kamar gelap, prosesing film, peralatan proteksi radiasi, kaset dan tabir penguat serta film radiografi, kotak amatan atau *viewing box* (KMK No. 1250, 2009).

Salah satu bentuk program kendali mutu adalah uji kesesuaian pesawat sinar-X. Uji kesesuaian pesawat sinar-X adalah uji untuk memastikan pesawat sinar-X dalam kondisi handal, baik untuk kegiatan radiologi diagnostik maupun intervensional dan memenuhi peraturan perundang-undangan. Pesawat sinar-X sendiri adalah sumber radiasi yang dirancang untuk tujuan diagnostik dan intervensional yang meliputi generator tegangan tinggi, panel kendali, tabung sinar-X, kolimator dan peralatan pendukung lainnya (Bapeten No. 2, 2022).

Program kendali mutu pada pesawat sinar-X terdiri dari pengujian terhadap tabung kolimasi, tabung sinar-X, generator pesawat sinar-X dan *automatic exposure control*. Pada pengujian terhadap tabung kolimator sendiri terbagi atas beberapa pengujian diantaranya pengujian iluminasi lampu kolimator, berkas cahaya kolimator dan kesamaan berkas cahaya kolimator. Salah satu pengujian terhadap kesamaan berkas cahaya kolimator adalah pengujian terhadap kolimator (KMK No. 1250, 2009).

Kolimator adalah pembatas sinar-X yang paling baik diantara pembatas sinar-X lainnya (Curry, 1984). Keuntungan dalam pemakaian kolimator berfungsi untuk meminimalisasi dosis radiasi ke pasien dan mengurangi

radiasi hambur yang menuju kaset (Frank, 2017). Untuk mengetahui kinerja (*performance*) pesawat sinar-X yang standar maka salah satu metode yang dapat dilakukan adalah uji kepatuhan atau uji pemenuhan ketentuan terhadap keselamatan. Salah satu bentuk uji kendali mutu tersebut adalah uji kolimator (Papp, 2011).

Ada tiga cara atau metode yang digunakan dalam melakukan pengujian terhadap kolimator yaitu dengan metode koin, kawat L dan *collimator test tool*. Menurut Papp (2006) metode untuk pengujian kolimator menggunakan metode *colimator test tool* dan metode koin. Menurut surat keputusan menteri kesehatan No. 1250 tentang kendali mutu peralatan radiodiagnostik tahun 2009, metode untuk pengujian kolimator menggunakan *collimator test tool*. Sedangkan Menurut Curry (1984), metode untuk uji kolimator menggunakan metode kawat berbentuk “L”.

Menurut Peraturan Bapeten Nmor 2 tahun 2022 tentang uji kesesuaian pesawat sinar-X radiologi diagnostik dan intervensional pada pasal 5, kolimator merupakan salah satu parameter yang harus diuji dan merupakan salah satu parameter utama uji kesesuaian. Menurut surat keputusan No. 1250 Tahun 2009 dari Kemenkes tentang pedoman kendali mutu, ditetapkan batas pergeseran kolimator adalah 2% dari 100 cm besar FFD (*Focus film distance*) yang digunakan.

Frekuensi uji terhadap kesamaan berkas cahaya kolimator dilakukan setiap satu bulan sekali setelah perbaikan, setelah perawatan tabung dan kolimator pesawat sinar-X. Frekuensi pengujian dapat diperbanyak

tergantung dengan besarnya beban penggunaan pesawat (KMK No. 1250, 2009). Sedangkan menurut Liyoyd (2001) dan Papp (2006), frekuensi pengujian dilakukan enam bulan sekali dan setiap ada pemasangan alat baru.

Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Semarang pada bulan April 2026, pemeriksaan radiologi menggunakan pesawat Radiografi umum merek DR-Gem. Pesawat ini terakhir kali dilakukan kalibrasi pada bulan Desember 2025 dan pada bulan Maret 2026 dilakukan penggantian lampu kolimator dimana ukuran dimensi lampu kolimator tidak sesuai pabrikan dan belum dilakukan uji kesesuaian lapangan cahaya dan lapangan Radiasi. Berdasarkan hal ini penulis ingin menganalisa dan mengkaji lebih lanjut dalam Tugas Akhir yang berjudul **“Uji Kesesuaian Lapangan Cahaya dan Lapangan Radiasi dengan Metode *Collimator Test Tool* pada Modalitas Radiografi Umum Sebagai Bagian *Quality Control* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Semarang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana prosedur evaluasi kesesuaian lapangan cahaya dan lapangan radiasi dengan menggunakan *collimator test tool* pada modalitas Radiografi umum di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Semarang.

- 1.2.2 Bagaimana hasil penghitungan evaluasi kesesuaian lapangan cahaya dan lapangan radiasi dengan menggunakan *collimator test tool* pada modalitas Radiografi umum di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Semarang.

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengetahui bagaimana prosedur evaluasi kesesuaian lapangan cahaya dan lapangan radiasi dengan menggunakan *collimator test tool* pada modalitas Radiografi umum di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Semarang.
- 1.3.2 Untuk mengetahui bagaimana hasil penghitungan evaluasi kesesuaian lapangan cahaya dan lapangan radiasi dengan menggunakan *collimator test tool* pada modalitas Radiografi umum di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Semarang.

1.4 Manfaat

Hasil dari pengujian dapat dijadikan sebagai masukan bagi rumah sakit dan dapat dijadikan pedoman untuk *quality control* pada bagian tertentu apabila ditemukan adanya penyimpangan luas kolimasi melebihi batas ambang di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Semarang.