

PELAKSANAAN PROGRAM KENDALI MUTU PESAWAT SINAR-X DI INSTALASI RADIOLOGI RSI SULTAN AGUNG SEMARANG

Kesawa Sudarsih¹⁾ Siti Rosidah²⁾ Trisna Budiwati³⁾

^{1,2,3}Prodi D III Teknik Rontgen STIKes Widya Husada Semarang

Email: kekeyragil@gmail.com, rosidah.siti@gmail.com, trisna.ramantisan88@gmail.com

Abstrak

Menurut Kepmenkes No. 1250 tahun 2009, untuk menjaga kualitas dan keselamatan pelayanan maka kegiatan kendali mutu pada pesawat sinar-X perlu dilakukan secara berkala dan mempunyai nilai standar. Berdasarkan observasi, program kendali mutu pesawat sinar-X sudah dilakukan sejak tahun 2016 meliputi pengujian kolimator, apron dan focal spot. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui prosedur dan hasil analisis pelaksanaan program kendali mutu pesawat sinar-X di Instalasi radiologi di RSI Sultan Agung Semarang. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan di RSI Sultan Agung Semarang bulan Desember 2018 sampai dengan Agustus 2019. Subyek penelitiannya adalah pesawat Sinar- X, Merk GE XR6000 dan *Siemens Luminous RF Classic*. Pengambilan data dilakukan dengan observasi dan wawancara. Penelitian menunjukkan bahwa di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang sudah memiliki tim kendali mutu yang terdiri dari Fisikawan Medis dan Petugas Proteksi Radiasi, serta memiliki SPO dalam melakukan tupoksi. Pengujian kolimator dan focal spot hanya dilakukan setiap 6 bulan sekali. Sedangkan pengujian pada komponen yang lain dilakukan setiap 2 tahun sekali bersama rekanan karena keterbatasan alat. Pelaksanaan program *Quality Control* di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang belum berjalan secara maksimal. Sebaiknya tugas Tim kendali mutu melaksanakan semua tugas pokok dan fungsinya sesuai dengan SPO yang sudah dibuat. Jika diperlukan mengadakan kerja sama dengan vendor atau institusi pendidikan dalam uji kendali mutu.

Kata Kunci : *Quality Control*, Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang

Abstract

Background: According to the Minister of Health Decree No. 1250 of 2009, to maintain the quality and safety of services, quality control activities on X-ray unit should be done regularly and have a standard value. Based on observations, the X-ray unit quality control program has been carried out since 2016 including collimators, apron, and focal spot. **Objective:** Determine the procedures and results of the analysis of the implementation of an X-ray unit quality control program at the Radiology Department at Sultan Agung Semarang Hospital. **Method:** This type of research is descriptive qualitative. The research was conducted at Sultan Agung Semarang Hospital in December 2018 until August 2019. The research subjects were X-ray unit, with the type GE XR 6000 and Siemens Luminous RF Classic. Data collecting by observation and interview. **Result:** The results showed that the Radiology Department of the Sultan Agung Semarang Hospital, have quality control team consisting of Medical Physicists and Radiation Protection Officers, who had Standard Operating Procedures (SOP) in carrying out their duties and functions. Collimator and focal spot testing was done every 6 months. The other tests have done together with their partners every 2 years, because of they have limited equipment. **Conclusion:** Quality Control Program of General X-ray Unit at Radiology Department in Sultan Agung Semarang Hospital has not done optimally. Quality Control Team should have doing their job according to SOP. **Suggestion:** If needed, they can cooperate with the vendor or educational institution to do Quality Control Test.

Keywords: *Quality Control, Radiology Department of Sultan Agung Semarang Hospital*

Pendahuluan

Menurut UU No.44 (2009), rumah sakit merupakan salah satu jenis fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Rumah sakit dituntut untuk memberikan pelayanan yang bermutu sesuai dengan standar yang ditetapkan dan dapat menjamin pelayanan kesehatan yang berkualitas. Menurut Kepmenkes RI No. 129 (2008), salah satu bagian dari unit rumah sakit adalah instalasi radiologi.

Instalasi Radiologi dalam memberikan pelayanan kesehatan dituntut untuk mampu menjamin kualitas gambar yang dihasilkan selalu sama dan berkualitas tinggi dalam penegakan diagnosis, sehingga penyakit yang diderita pasien segera mendapatkan diagnosis yang akurat dan tepat. Salah satu kegiatan yang harus dilakukan di Instalasi Radiologi dalam menjamin hal tersebut adalah dengan melakukan program jaminan mutu. Program Jaminan Mutu dapat diartikan sebagai suatu program manajemen yang digunakan untuk memastikan kesempurnaan pelayanan kesehatan dengan menggunakan sistem pengumpulan data dan evaluasi data yang sistematis. Program jaminan mutu termasuk dalam program kendali mutu yang meliputi teknik pemantauan, pemeliharaan alat, serta sistem radiologi (Papp, 2011).

Program kendali mutu dirancang untuk memastikan bahwa kinerja peralatan yang digunakan masih dalam keadaan baik sehingga dapat menghasilkan gambar yang optimal. Program kendali mutu dimulai dari peralatan sinar-X yang digunakan untuk menghasilkan gambar dan selanjutnya dilakukan evaluasi rutin dari peralatan pengolahan gambar. Kegiatan program kendali mutu pada peralatan radiologi meliputi pengujian kolimator, pengujian *output* tabung, pengujian kesejajaran lampu kolimator dan pengujian *focal spot*. Terdapat tiga langkah yang perlu dilakukan untuk program kendali mutu yaitu tes penerimaan (*acceptance testing*), evaluasi kinerja rutin (*routine/ performance evaluation*) dan evaluasi tes perbaikan (*error correction tests*) (Papp, 2011).

Rumah Sakit Islam (RSI) Sultan Agung merupakan salah satu rumah sakit terkemuka di kota Semarang yang terus berkomitmen memberikan pelayanan terbaik bagi seluruh masyarakat di Indonesia. Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang memiliki pesawat CT Scan, *Mobile X-Ray*, *Stationary X-Ray*, *Ultrasonography (USG)*, pesawat

Cath Lab dan *Computed Radiography (CR)*. Berdasarkan observasi pada November 2018, beberapa kegiatan kendali mutu sudah dilakukan sejak tahun 2016 meliputi pengujian kolimator, alat pelindung diri (*apron*) dan *focal spot*. Akan tetapi mengingat jumlah peralatan yang dimiliki Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang cukup banyak dan bervariasi, maka perlu dilaksanakan program kendali mutu yang lebih terprogram dalam menjaga mutu seluruh peralatan tersebut serta keselamatan pasien.

Pada penelitian ini, peneliti akan melaksanakan studi analisis dan evaluasi terkait pelaksanaan program jaminan mutu yang khusus dilaksanakan pada peralatan radiologi dalam menjamin keandalan peralatan demi memberikan pelayanan kesehatan terbaik bagi pasien dengan judul "Pelaksanaan Program Kendali Mutu Pesawat Sinar-X di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang".

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Lokasi penelitian di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang. Waktu penelitian dilakukan dari Desember 2018-Agustus 2019. Subyek penelitian adalah pesawat Sinar- X merk GE XR6000 dan *Siemens Luminous RF Classic*.

Data yang telah terkumpul dari observasi dan wawancara, dibuat dalam bentuk transkrip observasi dan wawancara. Kemudian dilakukan pengolahan data dengan cara mereduksi data menggunakan sistem koding terbuka untuk mendeskripsikan prosedur pelaksanaan kendali mutu yang telah dilakukan serta sebagai upaya untuk meningkatkan validitas dari data yang terkumpul, selanjutnya dikategorikan dan diinterpretasikan. Hasil interpretasi disajikan dalam bentuk kutasi yaitu hasil observasi dan pendapat-pendapat informan untuk digunakan dalam mendeskripsikan hasil penelitian, menjawab serta menggali permasalahan yang berkaitan dengan

pelaksanaan kendali mutu kemudian dianalisis berdasarkan Kepmenkes RI No. 1250 tahun 2009 sehingga dapat ditarik kesimpulan.

Hasil dan Pembahasan

1. Prosedur Pelaksanaan Program Kendali Mutu Pesawat Sinar-X di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti menjumpai bahwa prosedur pelaksanaan program kendali mutu pesawat sinar-X di RSI Sultan Agung Semarang diantara lain sudah membentuk Tim Kendali Mutu yang terdiri dari 1 orang fisikawan medis sebagai penjamin mutu radiograf meliputi perawatan, perijinan dan kondisi alat. Serta 2 orang Petugas Proteksi Radiasi yang bertanggung jawab dalam manajemen perijinan alat. Selain itu, dalam melaksanakan programnya Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang telah mempunyai SPO untuk semua prosedur Kendali Mutu yang dibuat sejak Tahun 2014. Adapun program kendali mutu yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang meliputi tes penerimaan yaitu tes yang dilakukan saat pertama kali pembelian alat; uji kesesuaian untuk

proses perijinan alat yang dilakukan setiap 2 tahun sekali; serta uji rutin yang dilakukan tiap 6 bulan sekali (hanya dilakukan pada pengujian kolimator dan *focal spot*). Selain pengujian kolimator dan focal spot, pengujian lain tidak dilakukan secara rutin namun dilakukan ketika uji kesesuaian karena keterbatasan alat. Evaluasi kinerja rutin juga sudah dilakukan yaitu pengujian yang dilakukan setelah dilakukan perbaikan alat. Perbaikan alat dilakukan jika terjadi penyimpangan dari hasil pengujian rutin, kemudian dilaporkan ke IPPRS bagian medis atau menghubungi vendor alat yang bersangkutan untuk diperbaiki.

Pemeliharaan yang dilakukan dalam uji rutin meliputi *check list* harian, mingguan dan setiap 6 bulan sekali. Namun sampai saat ini yang dilakukan baru sebatas pengujian kolimator dan focal spot saja. Hal ini dikarenakan, instalasi radiologi memiliki keterbatasan alat uji, sehingga pengujian tabung dan lain sebagainya tidak dapat dilakukan secara rutin.

Berikut beberapa komponen peralatan yang dapat dilakukan uji kendali mutu di Instalasi Radiologi RSI SU, yang ditampilkan pada gambar 1-7.



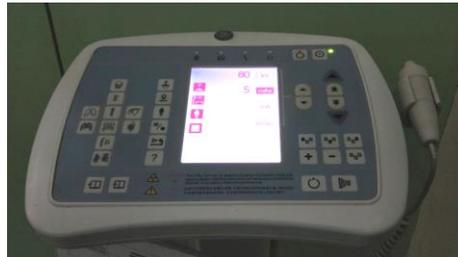
Gambar 1. Pesawat Sinar-X GE XR6000 (Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)



Gambar 2. Bucky Table Pesawat Sinar-X GE XR6000 (Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)



Gambar 3. Tabung Pesawat Sinar-X GE XR6000 (Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)



Gambar 4. Control Table Pesawat Sinar-X GE XR6000 (Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)



Gambar 5. Pesawat Sinar-X Siemens *Luminous RF Classic* (Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)



Gambar 6. Tabung pesawat Sinar-X Siemens *Luminous RF Classic*(Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)



Gambar 7. Bucky Table Pesawat Sinar-X Siemens *Luminous RF Classic* (Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)

2. Hasil Analisis Pelaksanaan Program Kendali Mutu Pesawat Sinar-X di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang bahwa sudah membentuk Tim kendali mutu,



Gambar 8. Analisis Pelaksanaan Program Kendali Mutu Pesawat sinar-X (Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang, 2019)

Menurut penulis hasil analisis pelaksanaan program kendali mutu pesawat sinar-X di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang belum sesuai dengan Kepmenkes No. 1250 Tahun 2009 karena untuk pengujian selain kolimator belum bisa dilaksanakan sesuai Kepmenkes No. 1250 Tahun 2009 yaitu sekali. Saran penulis sebaiknya perlu adanya kegiatan rutin pengujian sesuai dengan Kepmenkes No. 1250 Tahun 2009 dan diajukan pengadaan alat QC atau dapat bekerjasama dengan vendor atau penyewaan alat.

Pembahasan

Pesawat sinar-X terdiri dari sistem dan subsistem sinar-X atau komponen. Sistem sinar-X adalah seperangkat komponen untuk menghasilkan radiasi dengan cara terkendali. Sedangkan subsistem berarti setiap kombinasi dari dua atau lebih komponen sistem sinar-X. Pesawat sinar-X diagnostik yang lengkap terdiri dari sekurang-kurangnya generator tegangan tinggi, panel kontrol, tabung sinar-X, kolimator, dan tiang penyanggah tabung.

Menurut Papp, 2011 Program Jaminan Mutu dapat diartikan sebagai suatu program manajemen

mempunyai SPO, sudah dilakukan prosedur kendali mutu secara rutin seperti *check list* untuk perawatan harian, mingguan dan untuk pengujian kolimator (berkas kolimasi dan kebocoran *shutter*) setiap 6 bulan sekali dan pengujian yang lainnya tidak dapat dilakukan karena keterbatasan alat.

yang digunakan untuk memastikan kesempurnaan pelayanan kesehatan dengan menggunakan sistem pengumpulan data dan evaluasi data yang sistematis. Program jaminan mutu termasuk dalam program kendali mutu yang meliputi teknik pemantauan, pemeliharaan alat, serta sistem radiologi. Sedangkan menurut Bushong, 2013 program kendali mutu dirancang untuk memastikan bahwa kinerja peralatan yang digunakan masih dalam keadaan baik sehingga dapat menghasilkan gambar yang optimal. Program kendali mutu dimulai dari peralatan sinar-X yang digunakan untuk menghasilkan gambar dan selanjutnya dilakukan evaluasi rutin dari peralatan pengolahan gambar. Kegiatan program kendali mutu pada peralatan radiologi meliputi pengujian kolimator, pengujian *output* tabung, pengujian kesejajaran lampu kolimator dan pengujian *focal spot*. Terdapat tiga langkah yang perlu dilakukan untuk program kendali mutu yaitu tes penerimaan (*acceptance testing*), pengawasan kinerja rutin (*routine performance monitoring*) dan pemeliharaan (*maintenance*).

Menurut penulis prosedur pelaksanaan program kendali mutu pesawat sinar-X di Instalasi Radiologi RSI

Sultan Agung Semarang agar dapat melaksanakan program kendali mutu sebaiknya Tim kendali mutu melaksanakan semua tugas pokok dan fungsinya sesuai dengan SPO yang sudah dibuat.

Menurut Kepmenkes No. 1250 tahun 2009, tentang Pedoman Kendali Mutu Peralatan Radiodiagnostik bahwa kegiatan kendali mutu untuk pesawat sinar-X terdiri dari pengujian terhadap tabung kolimasi, tabung, generator, dan *automatic exposure*. Adapun untuk menjaga kualitas dan keselamatan

pelayanan maka kegiatan kendali mutu pada pesawat sinar-X perlu dilakukan secara berkala dan mempunyai nilai standar kelayakan yaitu frekuensi kegiatan dan penilaian atau evaluasi kendali mutu pesawat sinar-X.

Program QC pada pesawat konvensional di RSI Sultan Agung sebaiknya bisa ditingkatkan lagi pelaksanaannya, minimal bisa mengacu dari ketentuan KMK No.1250 Tahun 2009, tentang program kendali mutu di bidang diagnostik, seperti yang ditampilkan pada tabel1.

Tabel 1 Hasil Analisa Kendali Mutu di RSI Sultan Agung Semarang dibandingkan dengan Kemenkes No.1250 Tahun 2009

No	QC Tabung Pesawat Sinar-x	Frekuensi Uji	Keterangan
1	Uji iluminansi lampu kolimator	1 bulan sekali atau saat pencahayaan berkurang	Belum dilakukan
2	Uji efisiensi celah (shutter) kolimator	6 bulan sekali atau setelah perbaikan	Belum dilakukan
3	Uji kesamaan berkas cahaya kolimator	1 bulan sekali atau setelah perbaikan	Sudah dilakukan
4	Uji kebocoran rumah tabung sinar-X	1 tahun sekali atau setelah perbaikan	Belum dilakukan
5	Uji tegangan tabung sinar-X	2 tahun sekali atau setelah pemindahan pesawat	Belum dilakukan
6	Uji waktu eksposi	2 tahun sekali atau setelah pemindahan pesawat	Belum dilakukan
7	Uji keluaran (output) radiasi	2 tahun sekali atau setelah perbaikan	Belum dilakukan
8	Uji reproduksibilitas sinar-X	1 tahun sekali atau setelah perbaikan	Belum dilakukan
9	Uji lapisan nilai paruh	1 tahun sekali	Belum dilakukan
10	Uji paparan densitas standar	Jika menampilkan pembacaan salah pada mAs atau waktu	Belum dilakukan
11	Uji Penjejukan ketebalan pasien dan tegangan (kilovoltage)	Jika menampilkan pembacaan salah pada kesergaman densitas film dengan perubahan kV maupun atenuasi berkas karena ketebalan	Belum dilakukan
12	Waktu tanggap minimum	Bila mengalami kesalahan pembacaan	Belum dilakukan

Pelaksanaan program QC memang membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Namun jika tidak dilakukan program QC, maka standar hasil radiografi yang dihasilkan bisa memiliki kualitas yang rendah. Sehingga ini dapat berpengaruh terhadap mutu yang berakhir dengan ketidakpuasan pasien. Oleh sebab itu, pelaksanaan program QC yang terstruktur

dan lengkap bisa menjadi acuan untuk dapat meningkatkan mutu pelayanan di bidang diagnostik.

Simpulan dan Saran

Simpulan

1. Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang sudah memiliki tim kendali mutu, yang terdiri dari fisikawan medis dan Petugas Proteksi Radiasi,

serta memiliki SPO dalam melakukan tupoksi. Prosedur kendali mutu yang sudah dijalankan adalah melakukan pengujian kolimator dan *focal spot* setiap 6 bulan sekali dan melaporkan evaluasi hasil yang menyimpang ke IPRRS bagian medis untuk segera diperbaiki. Selain itu pengujian komponen lain dilakukan saat uji kesesuaian setiap 2 tahun sekali sebagai syarat perizinan, yang bekerja sama dengan rekanan.

2. Hasil analisis pelaksanaan program kendali mutu pesawat sinar-X di Instalasi Radiologi RSI Sultan Agung Semarang menunjukkan bahwa pelaksanaan kendali mutu belum berjalan secara maksimal, sebagaimana panduan dari Kepmenkes No.1250 Tahun 2009 yang menjelaskan beberapa komponen yang bisa diuji pada kendali mutu pesawat sinar-x.

Saran

1. Sebaiknya tugas Tim kendali mutu melaksanakan

semua tugas pokok dan fungsinya sesuai dengan SPO yang sudah dibuat.

2. Agar dapat melakukan prosedur kendali mutu sesuai dengan SPO, perlu dilakukan pengadaan alat uji kendali mutu atau melakukan kerjasama dengan vendor alat atau institusi pendidikan (seperti prodi DIII Teknik Rontgen STIKES Widya Husada Semarang) sebagai pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- Kementrian Kesehatan. 2008. Surat Keputusan Nomor 1014 tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan
- Kementrian Kesehatan. 2009. Surat Keputusan Nomor 1250 tahun 2009 tentang Program Kendali Mutu di Sarana Pelayanan Kesehatan
- Papp, J. 2011. *Quality Management In The Imaging Sciences*. CV. Mosby , Inc. St. Louis Missouri: USA.
- Pemerintah Indonesia. 2009. Undang-Undang Republik Indonesia No.44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit. Jakarta: Sekretariat Negara