

PENERAPAN PENJAMINAN MUTU RADIOLOGI PADA KENDALIMUTU PERALATAN BUCKY GRID PESAWAT DIGITAL RADIOGRAPHY

Diana Wahyusyafitri¹⁾ Gatot Murti Wibowo²⁾

¹⁾RS Mitra Keluarga Kalideres

²⁾ Poltekkes Kemenkes Semarang

E-mail : dianawusyafitri@gmail.com

ABSTRACT

The research about grid performance testing in Radiology Installation RA Kartini Jepara have been done using X-ray digital radiography type Multix Select DR. X-ray digital radiography hasn't been re-tested after acceptance testing in 2016. Based the frequency, it's often use. The purpose of this study to know the implementation of radiology quality assurance and quality control and to determine the result testing. Research conducted in the examination room in radiology installation RA Kartini Jepara with depth interviews, two radiographers as a respondents. Then, put a Grid Allignment Test Tool in the middle of center beam, with vertical rays. Afterthat, all the holes exposed by a factor using 45 kVp and mAs setting 1 and 5. Then do the processing and measure the optical density using densitometer three times each holes. In the analysis of data from measurement should determine the value of highest density on the 3rd or center hole and getting decreases to the lateral. The result show the quality assurance and quality control aren't going well because there is none about QA Committe. Density measurement data show, on the first hole has 2,48 and 2,56. On the second hole has 2,66 and 2,74. On the third hole has 2,71 and 2,81. On the fourth hole has 2,69 and 2,72. The fifth hole has 2,71 and 2,78. The first hole show lowest density value and getting decreases to the lateral side. It means bucky is missalignment with central rays.

keywords: hole, density, Grid Allignment Test Tool

Pendahuluan

Dalam upaya tercapainya mutu pelayanan radiologi, maka radiograf yang dihasilkan harus berkualitas dan dapat memberikan informasi diagnostik yang akurat. Untuk menunjang hasil citra radiografi yang optimal perlu dilakukan Quality Assurance dan Quality Control guna mendeteksi gangguan secara dini, mengurangi tingkat pengulangan foto dan mengurangi jumlah radiasi yang diterima pasien. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, perlu dilakukannya peningkatan mutu pelayanan kesehatan yang berperan sebagai penunjang medis. Guna mendapatkan pelayanan radiologi yang optimal perlu dibuat sebuah program Quality Assurance dan Quality Control. Menurut Papp (2011), Quality Assurance (QA) merupakan cakupan keseluruhan dari program manajemen (pengelolaan) yang diselenggarakan guna memastikan keunggulan dalam perawatan medis dan menjamin pelayanan kesehatan radiologi prima dengan cara pengumpulan data dan melakukan evaluasi secara sistematis. Tujuan utama program QA yaitu meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien. Kualitas radiograf yang baik ditunjang oleh pengelolaan alat yang prima. Sehingga pengujian terhadap kondisi dan performa peralatan sangatlah penting.

Sedangkan Quality Control (QC) merupakan bagian dari program QA yang berhubungan dengan teknik-teknik dalam pengawasan (*monitoring*), perawatan dan menjaga (*maintenance*) elemen-elemen teknis dari suatu sistem peralatan radiografi dan imejing yang mempengaruhi mutu gambar. Program yang perlu dilakukan dalam mendukung program QA dan QC yaitu tes penerimaan (*acceptance testing*), evaluasi rutin (*routine performance monitoring*) dan evaluasi tes perbaikan (*error correction test*).

Salah satu aspek yang perlu diuji yaitu kinerja dari *moving grid*. Grid yang baik mampu menyerap radiasi hambur sebesar 80%-90%. Dengan begitu mampu meningkatkan kontras radiograf (Bushong,2013). Menurut National Council Radiation Protection and Measurement (NCRP,1995) permasalahan yang biasanya terjadi pada *moving grid* adalah posisi atau pergeseran dari grid tersebut sehingga tidak searah dengan datangnya sinar yang mengakibatkan timbulnya garis-garis lurus pada radiograf.

Di Instalasi Radiologi RSUD R.A Kartini Jepara, terdapat pesawat sinar-X digital radiografi dengan tipe Multix Select DR yang dilengkapi dengan *bucky*. Pesawat tersebut belum pernah dilakukan uji ulang setelah uji penerimaan tahun 2016. Berdasarkan frekuensi penggunaannya,

pesawat tersebut cukup sering digunakan. Untuk menjaga performa dan kualitas radiograf yang dihasilkan maka perlu dilakukan *Quality Control* dan *Quality Assurance*. QA dan QC dalam pencitraan diagnostik merupakan proses yang berkesinambungan. QA/QC yang tidak rutin kemungkinan dapat berpengaruh terhadap radiograf sehingga dapat mengganggu diagnosa. Program QA/QC merupakan tanggung jawab masing-masing instalasi radiologi. Demikian halnya pada pesawat sinar-X digital radiografi dengan tipe Multix Select DR tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan pengujian terhadap performa dan kondisi dari bucky sebagai karya tulis ilmiah dengan judul “Penerapan Penjaminan Mutu Radiologi Pada Kendali Mutu Peralatan Bucky Grid Pesawat Digital Radiography di Instalasi Radiologi RSUD RA Kartini Jepara”.

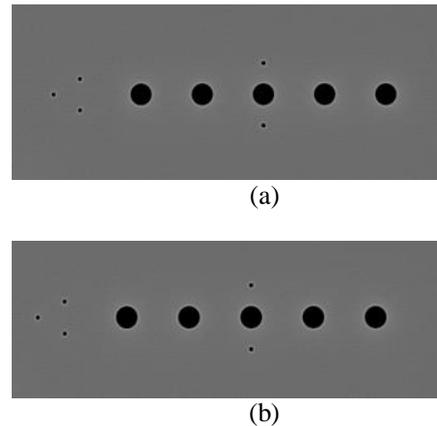
Metode

Jenis penelitian dalam karya tulis ilmiah ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan observasi. Dengan subjek penelitian yaitu pesawat sinar-X tipe Multix Select DR dan pelaksana radiologi (Radiografer). Kemudian melakukan pengujian kinerja grid dengan *Grid Allignment Test Tool* dilakukan dengan posisi tabung sinar-X posisi vertikal dengan kolimasi seukuran dengan *Grid Allignment Test Tool* sehingga kelima lubang tercakup dalam satu area penyinaran. Hal ini dilakukan karena tabung pesawat sinar-X yang tidak dapat digeser. Hasil analisis data dibandingkan dengan *Grid Allignment Test Tool* ketentuan dari J.Papp, 2006 yang kemudian dijadikan pembahasan dan ditarik kesimpulan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan dengan wawancara mendalam dengan dua orang radiografer dan melakukan pengujian dengan *Grid Allignment Test Tool*. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa program QA/QC yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD RA Kartini Jepara sebatas mengukur suhu ruangan dan warming up alat setiap harinya. Pemahaman radiografer mengenai fungsi program QA/QC juga dirasa sudah cukup baik namun pelaksanaan QA/QC tidak dapat berjalan. Penyebabnya dimungkinkan akibat sarana dan prasarana yang digunakan tidak terpenuhi.

Sedangkan hasil pengujian kinerja bucky dilakukan dengan faktor eksposi 45 kVp dan variasi mAs yaitu 1 mAs dan 5 mAs. Sehingga didapatkan citra seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1 (a) Hasil citra grid allignment test tool dengan 45 kVp dan 1 mAs (b) Hasil citra grid allignment test tool dengan 45 kVp dan 5 mAs

Setelah dilakukan eksposi, citra digital yang dihasilkan dicetak dan diukur densitas dengan densitometer. Masing-masing lubang sebanyak 3 kali pada bagian tepi, dan tengah lubang. Hasil dari pengukuran densitas diperoleh data seperti tabel di bawah ini :

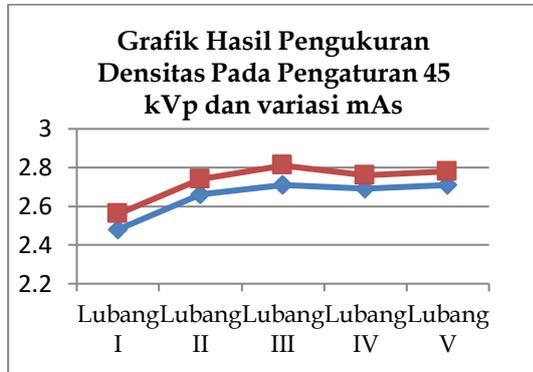
Tabel 1. Pengukuran densitas faktor eksposi 45 kVp dan 1 mAs

Lubang	Pengukuran			Rata-rata
	1	2	3	
1	2,48	2,50	2,48	2,48
2	2,69	2,68	2,66	2,66
3	2,72	2,72	2,71	2,71
4	2,70	2,69	2,69	2,69
5	2,72	2,72	2,71	2,71

Tabel 2. Pengukuran densitas faktor eksposi 45 kVp dan 5 mAs

Lubang	Pengukuran			Rata-rata
	1	2	3	
1	2,56	2,56	2,58	2,56
2	2,72	2,73	2,71	2,74
3	2,80	2,80	2,81	2,81
4	2,70	2,71	2,71	2,72
5	2,78	2,78	2,79	2,78

Dari Tabel 1 dan 2 diketahui densitas lubang III dengan 1 mAs memiliki densitas tertinggi diikuti dengan lubang V. Densitas terendah di lubang I. Pada 45 kVp dan 5 mAs nilai densitas tertinggi pada lubang III densitas terendah pada lubang I. Hasil pengukuran densitas dapat digambarkan dalam grafik berikut.



Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD RA Kartini Jepara, Program quality assurance dan quality control tidak terlaksana dengan baik. Hal ini dapat dimungkinkan terjadi karena tidak adanya struktur organisasi mengenai pelaksanaan program jaminan mutu. Sehingga 10 langkah program jaminan mutu tersebut tidak dapat dilaksanakan. Namun responden paham mengenai maksud dan tujuan diadakannya program quality control dan quality assurance. Hal tersebut didukung dengan pernyataan responden 2 yang menyatakan bahwa salah satu aspek yang diuji yaitu kesesuaian kolimator dan grid. Penerapan quality control yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD RA Kartini Jepara yaitu dilakukan pengecekan suhu pada tiap ruangan setiap paginya dan dicatat kedalam tabel. Selain itu dapat diketahui bahwa responden juga paham mengenai manfaat penggunaan bucky yaitu untuk menyerap radiasi hambur sehingga meningkatkan kualitas radiograf. Responden juga paham mengenai tanda bucky yang berfungsi dengan baik. Hal tersebut didukung dengan hasil observasi penulis bahwa di Instalasi Radiologi RSUD RA Kartini Jepara tidak terdapat SOP yang memuat standar-standar yang perlu diuji atau jadwal pelaksanaan program quality assurance dan quality control.

Program Quality Assurance dan Quality Control yang tidak terlaksana dengan baik dapat disebabkan oleh tidak adanya QA Commite. QA Commite tersebut memiliki peranan dalam pembagian tugas dan tanggungjawab masing-masing. Berdasarkan Kemenkes 1014 tahun 2008 pelaksanaan QA/QC dapat dilakukan oleh seorang Radiografer yang telah memiliki lisensi dibidang tersebut yang bekerja dibawah pengawasan seorang

Fisikawan Medis. Menurut Kemenkes 1014 tahun 2008 Tim Pelaksana Program Jaminan Mutu terdiri dari Dokter Spesialis Radiologi, Fisikawan Medis, Radiografer Senior (Kepala Radiografer), Radiografer QC dan Perwakilan dari Teknisi (Inhouse X-Ray Service atau Engineering).

Berdasarkan hasil pengujian bucky grid pada meja pemeriksaan pesawat sinar-X digital radiography tipe Multix Select DR dilakukan dengan cara grid allignment test tool diletakkan pada pertengahan arah sumbu sinar dan pertengahan bucky, menunjukkan nilai densitas pada lubang III dengan pengaturan faktor eksposi 45 kVp dan 1 mAs yaitu 2,68, 2,68, 2,70 dan pada lubang I menunjukkan nilai densitas 2,48, 2,50, 2,48. Pada pengaturan faktor eksposi 45 kVp dan 5 mAs menunjukkan nilai densitas pada lubang III yaitu 2,80, 2,80, 2,81 dan pada lubang I menunjukkan nilai densitas 2,56, 2,56, 2,58. Dari kedua hasil tersebut diketahui bahwa dengan pengaturan faktor eksposi 45 kVp dengan variasi mAs yaitu 1 mAs dan 5 mAs lubang I selalu memiliki nilai densitas yang lebih rendah dibanding lubang yang lain. Lubang III atau lubang tengah yang dijadikan acuan memiliki nilai densitas tertinggi sementara lubang I memiliki nilai densitas terendah dan bila dibandingkan dengan lubang V yang seharusnya kedua lubang tersebut memiliki nilai densitas yang hampir sama. Dalam grafik hasil pengukuran densitas juga menunjukkan gambaran yang asimetris pada optical density sehingga pengujian kesesuaian bucky grid terhadap arah datangnya pusat sinar dapat dianalisa mengalami ketidaksejajaran antara pergerakan bucky terhadap arah datangnya pusat sinar atau terjadi miss allignment.

Simpulan dan Saran

- a. Program Quality Assurance dan Quality Control di Instalasi Radiologi RSUD RA Kartini Jepara tidak terlaksana dengan baik. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh tidak adanya QA Commite dan didukung dengan minimnya sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam kegiatan Quality Control.
- b. Hasil pengujian bucky grid pada pesawat sinar-X digital radiography tipe Multix Select DR di Instalasi Radiologi RSUD RA Kartini Jepara menunjukkan hasil pengukuran rata-rata nilai densitas, pada lubang III dengan menggunakan 45 kVp dengan variasi mAs yaitu 1 mAs dan 5 mAs berturut-turut yaitu 2,66 dan 2,81. Sementara pada lubang I dengan menggunakan 45 kVp dengan variasi mAs yaitu 1 mAs dan 5 mAs berturut-turut yaitu 2,48 dan 2,56. Dari hasil data tersebut menunjukkan nilai densitas terendah berada pada lubang I dan semakin ke lateral atau ke kiri densitas semakin menurun.

Daftar Pustaka

- Bushong, C.S. 2001. *Radiologic Science for Technologist: Physics, Biology and Protection Tenth Edition*. CV Mosby Company: St Louis
- Bushong, C.S. 2013. *Radiologic Science for Technologist: Physics, Biology and Protection Tenth Edition*. CV Mosby Company: St Louis
- Papp, Jeffrey. 2006. *Quality Management in The Imaging Sciences Third Edition*. Mosby Elsevier,Inc: Missouri.
- Fauber, Terri. 2012. *Radiographic Imaging & Exposure Fourth Edition*. Mosby Elsevier,Inc: Missouri.
- Kemenkes 1014 tahun 2008 ,
<https://plus.google.com>
- NCRP (National Council Radiation Protection and Measurement). 1995. *Journal Radiology Diagnostic*. Mosby Elsevier, Inc: Missouri