



FAKTOR REJECT FILM RADIOGRAFI MENGGUNAKAN COMPUTED RADIOGRAPHY DI RS BHAYANGKARA MAKASSAR

Herlinda Mahdania Harun, Musdalifah, Sumarsono

Radiologi, Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Email: herlindamahdania@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received; 24-03-2022

Revised; 09-05-2022

Accepted; 27-05-2022

Keyword:

Computed Radiography,
Reject Film, Radiography

Kata Kunci:

Computed Radiography,
Penolakan Film,
Radiografi

Abstract. *Computed Radiography (CR) is a radiographic system that can convert analog signals into digital signals so that they are easy to process with image processing, to deal with image quality inconsistencies from errors in lighting. This study aims to determine the reject factor of radiographic film using Computed Radiography at Bhayangkara Hospital Makassar. This type of research is quantitative descriptive. The data was collected by means of observation and radiographic interviews. The study was conducted during March-April 2021. The results showed that there were 30 radiographic film rejects. In film processing, there are three factors that cause film rejection, namely human error, tools error, and patient error. The need for accuracy and skill of the radiographer in taking photos to reduce film rejects.*

Abstrak. *Computed Radiography (CR) adalah sistem radiografi yang dapat mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital sehingga mudah diproses dengan pengolahan citra, untuk menangani ketidaktetapan kualitas citra dari kekeliruan dalam pencahayaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor reject film radiografi dengan menggunakan Computed Radiography di RS Bhayangkara Makassar. Jenis Penelitian ini adalah deksriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara radiografer. Penelitian dilaksanakan selama bulan Maret-April 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 30 reject film radiografi. Pada pengolahan film terdapat tiga faktor penyebab reject film yaitu human error, tools error, dan patient error. Perlunya ketelitian dan keterampilan radiografer dalam melakukan pemeriksaan dan pengambilan foto sehingga mengurangi reject film.*

Corresponden author:

Email: herlindamahdania@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Instalasi Radiologi merupakan bagian dari sebuah Rumah Sakit sebagai alat penunjang dan memiliki tujuan untuk membantu menegakkan diagnosis dari penyakit pasien dengan menghasilkan radiograf yang berkualitas. (Maesaroh, 2019) *Computed Radiography* (CR) adalah sistem radiografi yang dapat mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital sehingga mudah diproses dengan pengolahan citra, untuk menangani ketidakstabilan kualitas citra dari kekeliruan dalam pencahayaan. Adapun keunggulan dari sistem citra digital dibandingkan dengan konvensional adalah menekan biaya operasional dikarenakan tidak lagi menggunakan film serta meningkatkan jangkauan dinamis dari citra yang diperoleh. Dengan menggunakan sistem digital dalam radiografi, maka dapat dilakukan perbaikan citra melalui perangkat komputer sehingga bisa menegakkan diagnosa. (Ningtias et al., 2016) *Computed Radiography* (CR) belum mampu menghindari terjadinya penolakan atau *reject* serta pengulangan pada radiograf.

Pemeriksaan Radiologi Diagnostik telah menggunakan teknologi pencitraan CR, masih sering dijumpai kesalahan-kesalahan yang selanjutnya juga berdampak terhadap proporsi penolakan-pengulangan radiografi. Kegagalan film radiografi ini dapat meningkatkan dosis radiasi yang diterima pasien.

Beberapa faktor seperti kesalahan radiografer (Human Error), kesalahan akibat peralatan (Tools Error), dan kesalahan akibat pergerakan pasien (Patient Error). Pada awal tahun 2018 *Computed Radiography* mulai digunakan di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar dengan tujuan untuk mengurangi tingkat penolakan film, mengurangi biaya, bahan habis pakai seperti film X-ray dan pengelolaan limbah kimia, serta meminimalkan response time atau waktu saat pasien mulai mendaftar sampai mendapatkan hasil diagnosa. Tetapi, masih terjadi pengulangan film radiografi menggunakan *computed radiography*. Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin mengetahui faktor utama yang mempengaruhi *reject film* radiografi menggunakan *computed radiography* di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar.

BAHAN DAN METODE

Jenis Penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif yaitu untuk mendeskripsikan variabel-variabel *faktor reject film* dengan menggunakan *computed radiography*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh film yang terpakai menggunakan *Computed Radiography* (CR). Sampel dalam penelitian ini yaitu 30 film yang ditolak menggunakan CR. Penelitian ini dilaksanakan Maret-April 2021 di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar. Adapun pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara. Variabel independen adalah Human Error, kesalahan akibat peralatan (Tools Error), dan kesalahan akibat pergerakan pasien (Patient Error). Sedangkan variabel dependen adalah faktor *reject film* menggunakan *Computed Radiography* (CR). Data disajikan dalam bentuk tabel persentase. Untuk menghitung persentase pengulangan setiap bulannya menggunakan rumus: Angka pengulangan pada

tiap kategori dibagi dengan jumlah pengulangan film pada periode tertentu dikali 100%.

$$\text{Tingkat Reject Analisis (\%)} = \frac{\text{Total Film yang Direject}}{\text{Total Film Yang Digunakan}} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RS Bhayangkara Makassar sebagai berikut:

1. Persentase penolakan film Radiografi berdasarkan reject analisis selama 2 bulan yakni pada bulan Maret - April 2021 di Rumah Sakit Bhayangkara Makassar. Hasilnya dibagi 2 bagian, yaitu bagian pertama, sampel pada bulan Maret 2021 dengan jumlah film yang dipakai 1.598 dengan jumlah reject yang terjadi sebanyak 19 film. Kemudian dilanjutkan pada bulan April 2021 dengan jumlah film yang dipakai 1.599 film, dengan jumlah reject yang terjadi sebanyak 11 film.

$$\text{Tingkat Reject Analisis (\%)} = (\text{Total Film yang Direject})/(\text{Total Film Yang Digunakan}) \times 100\%$$

2. Persentase reject pada bulan Maret 2021 dengan jumlah film yang dipakai 1.598 dan jumlah reject film yang terjadi sebanyak 19 film.

$$\begin{aligned} &= \frac{19}{1598} \times 100\% \\ &= 1,18\% \end{aligned}$$

3. Persentase reject pada bulan April 2021 dengan jumlah film yang dipakai 1.599 dan jumlah reject film yang terjadi sebanyak 11 film.

$$\begin{aligned} &= \frac{11}{1599} \times 100\% \\ &= 0,68\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil di atas maka dapat diketahui jumlah persentase penolakan film radiograf tertinggi itu pada bulan Maret 2021 yakni sebesar 1,18% dan persentase penolakan film radiograf terendah pada bulan April sebesar 0,68%.

4. Persentase Faktor Penyebab Reject Film Radiograf pada bulan Maret – April 2021 di Rumah Sakit Bhayangkara Makassar

Untuk menentukan persentase terhadap faktor-faktor yang menjadi penyebab reject radiograf pada bulan Maret-April 2021 dengan jumlah pemakaian film sebesar 3,197 lembar sebagai berikut:

Human Error

$$\begin{aligned} &= \frac{6}{3197} \times 100\% \\ &= 0,18\% \end{aligned}$$

Tools Error

$$\begin{aligned} &= \frac{22}{3197} \times 100\% \\ &= 0,68\% \end{aligned}$$

Patient Error

$$= \frac{2}{3197} \times 100\%$$

$$= 0,14\%$$

Dari data diatas ditemukan bahwa faktor penyebab reject film ditemukan bahwa terdapat 3 unsur yaitu faktor human error, tools error, dan patient error.

PEMBAHASAN

Reject analisis program (RAP) adalah suatu program menganalisis berbagai penolakan film dan pengulangan foto dari proses pemeriksaan yang dilakukan di Instalasi Radiologi atau proses yang sistematis untuk mendata gambar yang diulang dan menentukan penyebab terjadinya pengulangan sehingga pengulangan dapat diminimalkan dan bahkan dihilangkan. Analisa ini meliputi suatu film yang secara total tidak dapat diterima atau ditolak karena memiliki nilai diagnostik yang rendah. Sedangkan reject analisis adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan film yang ditolak, efektifitas biaya, konsistensi radiografer, dan bahan dalam menghasilkan radiograf yang berkualitas.(Fajarrissetyo et al., 2015)

Angka penolakan pada radiograf dengan modalitas *Computed Radiography* (CR) tidak bisa mencapai angka nol karena penyebab penolakan dengan sistem radiografi masih dapat terjadi dan beberapa kesalahan lainnya yaitu kesalahan posisi, underexpose, overexposure, artifact dan lain-lain. Persentase penolakan film yang diperbolehkan ialah < 4%-6%.

Jaminan mutu (Quality Assurance) dan kendali mutu (Quality Control) berkembang secara cepat sejak diterbitkannya rekomendasi untuk program menjaga kualitas gambar diagnostik. Salah satu tanggung jawab pelayanan unit radiologi adalah menjaga kendali mutu (QC) yang bertujuan untuk meminimalisir faktor penolakan dan pengulangan radiograf dan memaksimalkan kualitas citra radiograf yang baik, maka diharapkan suatu Instalasi Radiologi mempunyai analisis pengulangan dan penolakan radiograf atau lebih dikenal *Reject Analysis Program* (RAP).(Suraningsih et al., 2018)

Sistem komponen radiografi digital dengan modalitas CR pada prinsipnya tidak berbeda dengan radiografi konvensional, yang membedakan dalam implementasi radiografi digital CR adalah pada sebagian aspek komponen instrumentasi dan aspek proses pencitraan. Instrumentasi modalitas sistem CR terdiri dari media perekam gambar berupa *Image Plate* (IP) dan kaset, mesin pembaca citra (*image reader*) yang dalam menjalankan fungsinya secara otomatis dikontrol oleh sebuah sistem komputer, *konsole* atau *display* gambar berupa layar sentuh dan printer. Prinsip pengoperasian dari sistem CR adalah didukung dengan piranti lunak (software) pengolah citra CR dan dapat dilengkapi dengan aplikasi pengolah data statistik maupun data *repeat/reject* yang terintegrasi pada sistem CR. Fungsi dari komputer kerja ini adalah sebagai media pengolah data/citra, posisi dan letak komputer kerja cukup jauh dari sistem CR digunakan mempermudah aksesibilitas data/citra.(Johari, 2009)

Teknologi CR ini menggunakan detektor *photo-stimulable* sebagai pengganti kaset *screen film* (SF) pada sistem Radiografi konvensional (RK). Plat *storage-phosphor* dimasukkan didalam kaset dengan dimensi standard untuk radiografi hitam-putih khas tanpa mengubah generator sinar-X, dinding bucky dan tabung sinar-X atau sistem meja paparan.(Susilo et al., 2013) Penelitian ini dilakukan di RS Bhayangkara Makassar pada bulan Maret-April 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis faktor *reject* film radiografi dengan menggunakan CR. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap beberapa radiografer di RS Bhayangkara Makassar, dijelaskan bahwa terdapat faktor-faktor pengulangan film yaitu *human error*, *tools error*, dan *patient error*.

Faktor *human error* sejalan dengan penelitian (Wibowo et al., 2015), bahwa angka pengulangan film menggunakan Computed Radiography masih terjadi. Hal ini diakibatkan dari faktor *positioning*, faktor *eksposi*, pergerakan pasien dan faktor lain. Penelitian yang sama oleh (Lestari & others, 2019), bahwa periode dua bulan Maret-April 2018 menunjukkan faktor penyebab utama terjadinya penolakan yaitu *positioning* sebesar 43,06%. Sesuai juga penelitian Arta (2019), terkait pengulangan citra radiografi mammografi menggunakan *Computed Radiography* (CR) dilakukan selama empat bulan yaitu Januari-April 2019 menunjukkan bahwa keseluruhan pengulangan citra radiografi sebesar 5% dengan faktor penyebab utama penolakan film adalah faktor *positioning*.

Faktor yang menyebabkan kegagalan film pada *human error* di RS Bhayangkara dikarenakan kurangnya komunikasi yang efektif mengenai tindakan dan kurangnya edukasi terhadap radiografer dalam melakukan proses pengolahan film. Studi literatur terkait *repeat* film di Instalasi Radiologi diketahui bahwa faktor utama penyebab terjadinya pengulangan film adalah faktor *positioning*. Faktor *positioning* ini dipengaruhi oleh kesalahan dalam memposisikan pasien atau pasien yang tidak kooperatif saat pemeriksaan sehingga mempunyai resiko tinggi terjadinya pengulangan film.(Trihadijaya et al., 2016)

Faktor lain yaitu *tools error* dikarenakan tegangan listrik yang berada di RS Bhayangkara Makassar yang tidak stabil sehingga keluaran kV, mA, kolimasi tidak sesuai settingan. Sejalan dengan penelitian di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Goeteng Taroenadibrata Purbalingga bahwa presentase penyebab penolakan film radiografi pada *computed radiography* adalah kesalahan alat processing hardcopy atau printer yang digunakan meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas peneliti menyimpulkan bahwa faktor penyebab *reject film* radiograf disebabkan oleh *human error*, *tools error*, dan *patient error*. Faktor *reject film* radiograf yang terjadi di RS Bhayangkara Makassar kurang dari 4% sehingga pelayanannya ideal.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diharapkan radiografer untuk mempertahankan kemampuan dan keterampilan radiografer dalam pemeriksaan dan pengambilan foto, sehingga dapat meminimalkan *reject*. Memperhatikan posisi pasien yang tidak kooperatif, memperhatikan eksposi dan memberikan edukasi ke pasien dan keluarga pasien dalam melakukan

komunikasi efektif. Sebaiknya pada alat diruang radiologi seperti *Computed Radiography* (CR) perlu diperbaharui agar dapat meminimalkan terjadinya pengulangan foto serta tidak memperlambat proses pemeriksaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada Direktur Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar, Ketua Program Studi Radiologi dan pihak Rumah Sakit Bhayangkara Makassar yang telah membantu dalam memberikan dukungan moril dan fasilitas selama penelitian ini dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajarrissetyo, I. J., Nurcahyo, P. W., & Aryani, A. I. (2015). Analisis Penolakan dan Pengulangan Citra Radiografi pada Modalitas *Computed Radiography* AGFA CR 35-X di Instalasi Radiologi RSUD DR. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. *Jurnal Imejing Diagnostik (JImeD)*, 1(2), 78–81.
- Johari, A. T. (2009). *Analisa Penolakan Film Radiografi di Instalasi Radiologi RSUD Dr.. H. Soewondo Kendal*.
- Lestari, D., & others. (2019). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB REPEAT EXPOSURE CITRA DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN COMPUTED RADIOGRAPHY (CR). *JRI (Jurnal Radiografer Indonesia)*, 2(2), 106–110.
- Maesaroh, D. (2019). *ANALISIS FAKTOR PENYEBAB PENGULANGAN CITRA DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN COMPUTED RADIOGRAPHY (CR) DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD SUNAN KALIJAGA DEMAK*.
- Ningtias, D. R., Suryono, S., & Susilo, S. (2016). Pengukuran Kualitas Citra Digital *Computed Radiography* Menggunakan Program Pengolah Citra. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(2), 161–168.
- Suraningsih, N., Rosidah, S., & Felayani, F. (2018). ANALISA PENOLAKAN RADIOGRAF DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA SEMARANG. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 6(1).
- Susilo, S., Sunarno, S., Swakarma, I. K., Setiawan, R., & Wibowo, E. (2013). Kajian Sistem Radiografi Digital Sebagai Pengganti Sistem *Computed Radiography* Yang Mahal. *Jurnal Fisika Indonesia UGM*, 17(50), 40–43.
- Trihadijaya, A. F., Masithoh, R. N., Putri, M. N., & Hanum, T. A. (2016). FACTORS AFFECTING THE REJECTION OF EVALUATION RADIOGRAPH BLASS NIER OVERZICHT-INTRA VENOUS PYELOGRAFI. *LINK*, 12(2), 67–71.
- Wibowo, G. M., Rochmayanti, D., & Rini, R. K. (2015). Penerapan NX-Quality Assurance Software pada *Computed Radiography* di Instalasi RSUD Dr. Margono Soekardjo Purwokerto (Studi Kasus Analisis Penolakan pada *Computed Radiography* AGFA NX-8700 SU1). *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 15(2), 109–115.