



## Pendampingan Radiografer dalam *Quality Control* Pelaksanaan *Repeat Analysis* di Instalasi Radiologi

Siti Rosidah<sup>1</sup>, Indah Sulistyowati<sup>2</sup>

Program Studi Radiologi, Universitas Widya Husada Semarang  
e-mail: [sitirosidehtrowh@gmail.com](mailto:sitirosidehtrowh@gmail.com)

### Abstrak

*Repeat analysis* merupakan program *quality assurance* mengenai pencitraan medis untuk menentukan penyebab pengulangan gambar, sebagai acuan radiografer, alur kerja departemen, dan pada akhirnya mengurangi dosis pasien (Atkinson et al, 2020). Berdasarkan keputusan (Menteri Kesehatan Nomor 129/Menkes/SK/II/2008), standar penolakan citra radiografi  $\leq 2\%$ . Sebagian besar instalasi radiologi belum melakukan program *Repeat analysis* secara menyeluruh sehingga angka *repeat* mengalami kenaikan atau penurunan. Tim pengabdian ingin memberikan pendampingan terkait perhitungan, analisis dan evaluasi *repeat analysis* serta memberikan motivasi ke mitra untuk rutin melakukan program *quality assurance* melalui sosialisasi dan pendampingan untuk menjaga mutu pelayanan. Program *quality assurance repeat analysis* sudah ada tetapi belum dilakukan evaluasi secara rutin, bulan Maret-Mei 2025 meskipun masih dalam batas normal ( $\leq 2\%$ ), angka *repeat* mengalami kenaikan dari 0,8%, 1,17% dan 1,23%, rata-rata 1,07%. Faktor penyebab *repeat* terpotong 80%, pergerakan 13,3% dan posisi 6,67%. Untuk meminimalkan sebaiknya dilakukan analisis dan evaluasi berkala serta mencari penyebab dan solusi.

**Kata Kunci:** *Repeat Analysis, Computed Radiography.*

### Abstract

*Repeat analysis* is a quality assurance program regarding medical imaging to determine the cause of image repetition, as a reference for radiographers, department workflows, and ultimately reduce patient dose (Atkinson et al, 2020). Based on the decision (Minister of Health Number 129/Menkes/SK/II/2008), the standard for radiographic image rejection is  $\leq 2\%$ . Most radiology installations have not implemented a comprehensive *repeat analysis* program so that the *repeat* rate has increased or decreased. The service team wants to provide assistance regarding the calculation, analysis and evaluation of *repeat analysis* and provide motivation to partners to routinely carry out quality assurance programs through socialization and mentoring to maintain service quality. The *repeat analysis* quality assurance program already exists but has not been routinely evaluated, March-May 2025 although still within normal limits ( $\leq 2\%$ ), the *repeat* rate increased from 0.8%, 1.17% and 1.23%, an average of 1.07%. The factors causing repeats were cut by 80%, movement by 13.3% and position by 6.67%. To minimize this, it is best to carry out periodic analysis and evaluation and look for causes and solutions.

**Kata Kunci:** *Repeat Analysis, Computed Radiography.*

## PENDAHULUAN

Jaminan mutu/*Quality Assurance* (QA) adalah program manajemen menyeluruh yang digunakan untuk memastikan keunggulan dalam pelayanan kesehatan melalui pengumpulan dan evaluasi data yang sistematis. Tujuan utama dari program *Quality Assurance* (QA) adalah peningkatan pelayanan pasien, ini termasuk parameter pemilihan pasien dan penjadwalan, teknik manajemen, kebijakan dan prosedur departemen, efektivitas dan efisiensi teknis, pendidikan dalam pelayanan, dan interpretasi gambar dengan ketepatan waktu laporan. Penekanan utama dari program ini adalah pada faktor manusia yang dapat menyebabkan variasi dalam pelayanan yang berkualitas. Oleh karena itu dalam organisasi pelayanan khususnya rumah sakit diperlukan *Quality Assurance* (QA) supaya dapat memastikan penyelenggaraan pelayanan jasa kesehatan berjalan dengan benar, tepat sasaran sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan (Papp, 2018).

*Quality Control* (QC) adalah bagian dari program *Quality Assurance* (QA) yang menangani teknik yang digunakan dalam memantau dan memelihara elemen teknis *system* yang memengaruhi kualitas gambar. Oleh karena itu, *Quality Control* (QC) adalah bagian dari program QA yang menangani instrumentasi dan peralatan (Papp, 2019).

*Reject analysis* merupakan komponen penting dari program *quality assurance* untuk departemen pencitraan medis. Analisis ini menjadi dasar untuk menentukan penyebab gambar yang ditolak dan membantu memandu pelatihan radiografer, alur kerja departemen, dan pada akhirnya mengurangi dosis pasien. Tujuan pemeriksaan radiografi adalah untuk memperoleh gambar diagnostik dalam setidaknya dua bidang untuk membantu mendiagnosis kondisi atau cedera sambil meminimalkan paparan radiasi pengion yang diterima pasien. Gambar yang ditolak didefinisikan sebagai radiografi yang dianggap tidak dapat diterima dalam hal kualitas gambar, oleh radiografer pada saat perolehannya. Radiografer membuat penilaian bahwa suatu gambar tidak memenuhi kualitas teknis yang ketat untuk berkontribusi pada diagnosis pasti dan kemudian menolak gambar tersebut dan oleh karena itu diperlukan untuk mengambil gambar lain

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor129/Menkes/SK/II/2008 tentang standar pelayanan minimal radiologi menyatakan bahwa tingkat kerusakan foto radiograf sebesar  $\leq 2\%$  dari total seluruh pemeriksaan yang dilakukan dalam jangka waktu 1 bulan. Periode analisis dilakukan setiap 3 bulan sekali. Sedangkan menurut Papp (2019) tingkat pengulangan prosedur radiografi tidak boleh melebihi dari 4% hingga 6%.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh penulis dalam pelayanan kesehatan menggunakan *Computed Radiography* (CR) sebagai modalitas pencitraan *digital*. Dirumah sakit tersebut penggunaan *Computed Radiography* dimulai pada tahun 2019. Berdasarkan data observasi yang penulis dapatkan ditemukan jumlah pengulangan foto yang kadang mengalami peningkatan atau penurunan. Di RS sudah terdapat 1 orang yang melakukan program jaminan mutu (QA) dan

program jaminan mutu (QA) dilakukan secara berkala setiap bulannya sedangkan untuk perhitungan analisis pengulangan foto (*Repeat Analysis*) dirumah sakit tersebut sudah pernah dilakukan perhitungan repeat tetapi tidak secara rutin dan tidak dilakukan analisis penyebab pengulangan karena keterbatasan sumber daya manusia. Sehingga data data tentang faktor apenyebab pengulangan foto yang terjadi tidak ada. Menurut pengamatan penulis perlu dilakukan program analisis pengulangan citra *digital* secara berkala dan perhitungan serta mencaritahu faktor-faktor penyebab dan mendapatkan solusi atau upaya untuk meminimalkan pengulangan foto di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara.

## METODE

Metode pendekatan yang dilakukan dalam pelaksanaan program ini, meliputi Sosialisasi kepada mitra (radiografer) dan pendampingan program *repeat analysis*. Sosialisasi tersebut terkait dengan *repeat analysis* baik dari regulasi maupun prosedur. Materi yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman untuk selanjutnya dapat diterapkan oleh mitra. Program pendampingan *repeat analysis*, selain itu tim pengabdian juga akan menyediakan contoh *form repeat*. Dengan melakukan program repeat secara tepat harapannya mitra lebih paham dan juga dapat mengetahui Langkah Langkah dalam melakukan *repeat analysis*. Dengan demikian harapannya kegiatan *repeat analysis* dapat dilakukan secara rutin/berkala serta dilakukan evaluasi dan pemecahan solusi sehingga bisa menekan angka *repeat analysis*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data dokumentasi dan wawancara dengan petugas fisika medis pesawat sinar-X tersebut sudah dilakukan program *repeat analysis* dengan melakukan pencatatan setiap kali ada pengulangan foto dan ditulis pada data pengulangan bulanan. elaksanaan *quality control* terkait dengan *repeat analysis* sudah diprogramkan akan tetapi pelaksanaan belum berjalan secara rutin terutama dalam evaluasi dan sosialisasi. Agar program *quality control* terkait *repeat analysis* berjalan dengan baik maka tim pengabdian melakukan pendampingan terhadap *quality control repeat analysis* di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Semarang. Tahapan pendampingan dilakukan dengan 2 metode yaitu :

### a. Sosialisasi tentang program *quality control repeat analysis*

Kegiatan sosialisasi tentang program *quality control* pengujian kolimator dilakukan pada bulan April 2025 di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan dengan memberikan materi tentang *repeat analysis* dari pengertian, tahapan, prosedur pengelompokan *repeat analysis* termasuk evaluasi hasil yang bertujuan untuk melakukan *review* kembali materi tentang *quality control* dengan harapan radiografer maupun Petugas Proteksi Radiaais (PPR) atau Fisika medik dapat melakukan kegiatan *repeat analysis* secara berkala. Untuk mengetahui data *repeat* bisa dilakukan dengan mengisi *form repeat* setiap kali terjadi pengulangan foto sekaligus dilakukan evaluasi radiograf penyebab *repeat analysis*. Dibentuk tim penanggung jawab kegiatan *quality control*, setiap kegiatan QC harus ada penanggung jawab sampai hasil dan laporan kegiatan yang

dilakukan secara rutin. Dengan demikian kegiatan *repeat analysis* dapat dilakukan secara teratur.



Gambar 1. Sosialisasi tentang program *Quality control repeat Analysis* pada radiografer di Instalasi RS Bhayangkara Semarang

b. Melakukan Pendampingan Program *Repeat Analysis*

Pendampingan program *repeat analysis* di Instalasi radiologi RS Bhayangkara Semarang dilakukan melalui :

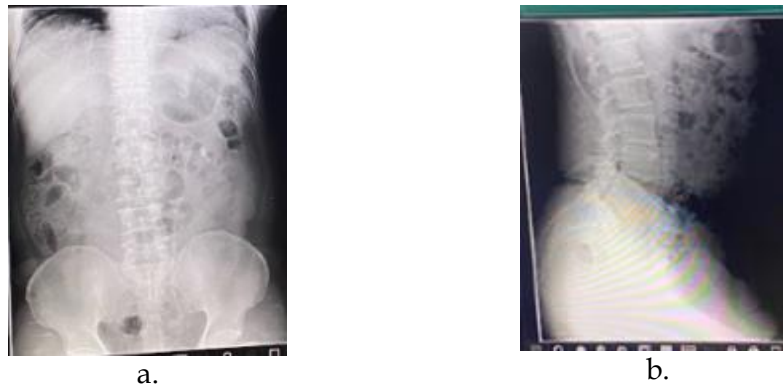
1. Membuat *form data repeat analysis*.

Tabel 1. Contoh bentuk *form repeat analysis*

	No	Nama Pasien	Pemeriksaan	Faktor penyebab							
				Petugas	Terpotong	Pergerakan	Posisi	Eksposi	Benda Asing	Alat	Lain - lain
Tanggal											

2. Melakukan pendataan terkait *repeat analysis*

Setelah melakukan sosialisasi dan membuat form data *repeat*, kemudian setiap radiografer yang melakukan kesalahan foto mencatat data *repeat* dan mengevaluais factor penyebab berdasarkan radiograf yang ada. Pendampingan *repeat* menggunakan data pengulangan foto pada bulan Maret - Mei 2025. Berikut salah satu contoh gambar *Repeat Analysis*.



Gambar 2. Contoh Radiograf *Repeat Analysis* (a. terpotong, b. pergerakan)



Gambar 3. *Repeat Analysis* karena posisi pasien

3. Melakukan perhitungan dan evaluasi *repeat analysis*

Setelah mengetahui data pengulangan foto (*repeat*), kemudian dilakukan perhitungan hitung dengan menggunakan rumus (Papp 2019):

$$\frac{\text{Jumlah radiograf/foto yang diulang}}{\text{Jumlah keseluruhan foto pada periode tertentu}} \times 100 \%$$

- Rata-rata *repeat film* pada *computed radiography* (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Periode Maret - Mei 2025. Berdasarkan data diatas dapat kita lakukan perhitungan angka *repeat analysis* sebagai berikut:

Tabel 2. Presentase *Repeat Analysis* Bulan Maret-Mei 2025

No	Bulan	Jumlah Foto yang diulang	Jumlah Pemeriksaan/Foto	Persentase Repeat (%)
1	Maret	8	955	0,8%
2	April	12	1023	1,17%
3	Mei	10	812	1,23%
Rata-rata		30	2790	1,07%

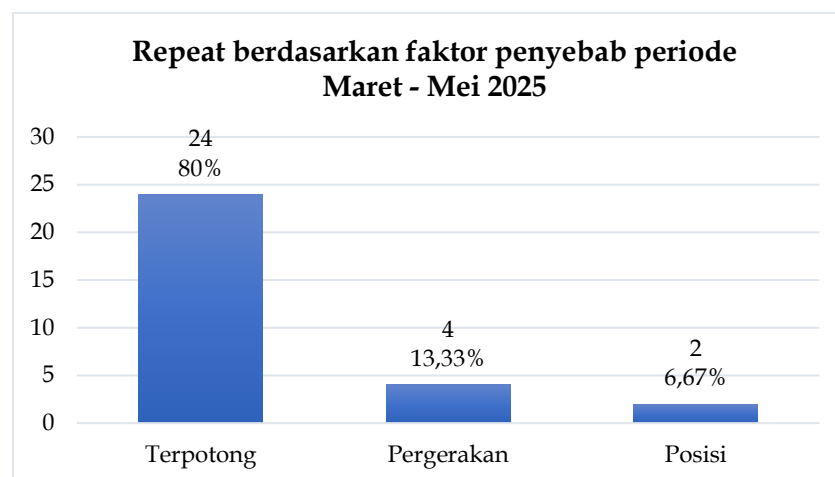
Berdasarkan tabel selama bulan Mei 2025 menduduki nilai *repeat* tertinggi pada pemeriksaan radiograf dengan pengolahan menggunakan modalitas CR sebanyak 1,23%, bulan April 2025 foto yang di *repeat* pada pemeriksaan radiograf dengan pengolahan CR sebanyak 1,17% dan nilai terendah terdapat pada bulan Maret 2025 yaitu sebanyak 0,8% sedangkan jumlah keseluruhan foto yang diulang selama bulan Maret - Mei 2025 sebanyak 30 film dengan presentasi rata rata 1,07%.

- Faktor-faktor penyebab *Repeat* pada pemeriksaan radiografi dengan pengolahan *computed radiography* (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara. *Repeat* analisi berdasarkan faktor penyebab. *Repeat* film pada pemeriksaan radiografi menggunakan modalitas CR dengan perhitungan rata-rata. Analisa *repeat* berdasarkan penyebabnya dan dihitung menggunakan rumus (Papp 2019):

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan dengan faktor tertentu}}{\text{Jumlah keseluruhan radiograf yang diulang}} \times 100\%$$

Tabel 2. Repeat Analysis berdasarkan faktor penyebab pada bulan Maret - Mei 2025

No	Faktor penyebab <i>repeat</i>	Jumlah <i>Repeat</i>	Jumlah total <i>Repeat</i>	<i>Repeat t</i> rate (%)
1	Terpotong	24	30	80%
2	Pergerakan	4	30	13,33%
3	Faktor Posisi	2	30	6,67%
Jumlah		12		100%



Berdasarkan faktor penyebab *repeat* pada bulan Maret - Mei 2025 faktor tertinggi disebabkan karena terpotong sebesar 80%, kemudian faktor pergerakan pasien 13,33% dan pengaturan posisi 6,67%.

Dari hasil *repeat analysis* pada bulan Maret – Mei 2025 dapat kita ketahui angka *repeat* mengalami peningkatan dari 0,8 di bulan Maret 2025, 1,17 di bulan April dan 1,23% di bulan Mei 2025.

Dari hasil analisis data pengulangan setiap bulan faktor tertinggi karena obyek terpotong, dalam 3 bulan 80% pengulangan disebabkan karena terpotong, 13,33% karena pergerakan dan 6,67% karena posisi pasien. Untuk meminimalkan jumlah pengulangan pada periode berikutnya perlu dilakukan analisis penyebab. Dalam hal ini terpotong obyek dalam radiograf bisa disebabkan karena luas kolimasi saat

positioning kurang tepat, adanya penyimpangan pada luas kolimator atau penempatan obyek yang kurang tepat. Untuk mengatasi hal tersebut sebaiknya dilakukan sosialisasi dan diskusi bersama sehingga angka *repeat* pada periode berikutnya menurun

Menurut (Menteri Kesehatan Nomor129/Menkes/SK/II/, 2008), angka penolakan film (*reject*) dalam batas normal adalah kurang dari sama dengan 2%. Berdasarkan hasil observasi dan pendampingan yang dilakukan tim pengabdian di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara sudah ada penanggung jawab *quality assurance*/tim penjaminan mutu termasuk kegiatan *repeat*. Akan tetapi pada pelaksanaannya QA *repeat analysis* belum dilakukan secara menyeluruh, baru sebatas pengumpulan data dan belum dilakukan analisis dan evaluasi. Selama 3 bulan terakhir Maret – Mei 2025 *repeat analysis* menunjukkan angka 0,8 %, 1,17% dan 1,23% yang masih dalam angka normal di bawah standar. Meskipun masih dalam batas standar dan tidak mengganggu pelayanan, data ini memberikan wawasan untuk program peningkatan kualitas berkelanjutan yang lebih efektif sejalan dengan prinsip *quality assurance* dalam praktik radiografi modern (Amaliya et al.,2025; Soularito et al., 2025)

Menurut Anif Chafidhi, Nanik Suraningsih (2019), faktor *repeat* (pengulangan) foto disebabkan karena positioning, peralatan dan artefak. Presentase *repeat* (pengulangan) akibat terpotong 67,12%, artefak 21,91%, pergerakan 2,73%, posisi 6,84% dan under eksposi 1,36%. Menurut Artitin (2022), faktor *repeat* (pengulangan) karena posisi pasien, pergerakan pasien, faktor eksposi, peralatan dan artefak. Presentase *repeat* (pengulangan) karena pergerakan pasien 9,72%, posisi pasien 9%, faktor eksposi 9,7%, akibat pergerakan 4,2% dan artefak 12,5%. Menurut (Weatherburn, Bryan and West, 2014) faktor-faktor yang mempengaruhi penolakan film (*reject*) karena salah cetak, faktor eksposi, artefak dan *double print*. Adapun penyebab pengulangan foto di instalasi radiologi RS Bhayangkara terbesar karena terpotong 80%, pergerakan 13,33% dan posisi pasien 6,67%. Meskipun pengulangan foto (*repeat*) tidak dapat sepenuhnya dihilangkan, berbagai solusi dapat diterapkan untuk mengurangi terjadinya pengulangan :

- a. Kesalahan posisi pasien dapat dicegah dengan melakukan pengaturan posisi sesuai protokol, memanfaatkan alat fiksasi yang akurat dan pengecekan sebelum diekspose.
- b. Pergerakan pasien bisa dicegah melalui penggunaan alat fiksasi yang sesuai, memberikan penjelasan kepada pasien sebelum pemeriksaan
- c. Terpotong dapat dicegah dengan melakukan pengaturan posisi pasien, kolimasi, ketepatan obyek dengan image reseptor dan central point. Selain itu bisa dengan melakukan pengecekan alat terutama pada luas kolimasi.

Untuk menjaga *quality assurance* di instalasi radiologi perlu adanya tim kegiatan penjaminan mutu yang terdiri dari dokter spesialis radiologi, kapala radiografer, fisikawan medis, radiografer QC, dan perwakilan dari teknisi yang memiliki tugas tersendiri. Selain itu tim mengadakan pertemuan secara berkala

dan memiliki program jelas, menentukan ferkuensi untuk mengontrol, dokumentasi peraatan alat, review keefektifan program (Hariri, 2018).

## SIMPULAN

Hasil pendampingan menunjukkan bahwa RS Bhayangkara sudah memiliki program *quality control* terkait *repeat analysis* tetapi baru dilakukan pencatatan dan belum dilakukan evaluasi secara berkala. Berdasarkan hasil *repeat analysis* jumlah angka *repeat* pada bulan Maret – Mei 2025 dengan hasil < 2% masih dalam batas toleransi yang ditetapkan oleh Kepmenkes No. 129 tahun 2008

Sebaiknya program *quality control* dilaksanakan secara rutin, untuk *repeat analysis* dilakukan secara berkala setiap satu bulan sekali, dan analisis setiap 3 bulan sekali untuk mengetahui faktor penyebab dan solusi dalam nenekan angka *repeat*. Serta dilakukan pembuatan laporan secara berkala dan sosialisasi hasil *repeat* untuk meningkatkan kualitas mutu pelayanan di radiologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaliya, S.F., et al (2025). Sistematis review perbandingan antara MRI dan PET/CT dalam mendeteksi metastasis kelenjar getah bening pada kanker serviks. *Healthy jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 4 (2).121. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i2.5873>
- Anif Chafidin, & Suraningsih (2019). Analisis Pengulangan Citra Digital dengan menggunakan digital radiography di instalsi radiologi Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(1), 1-12
- Artitin C, (2022). Analisa pengulangan (repeat) Radiograf di unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Natsir Solok. *Jurnal Teras Kesehatan* 5(1), 25-30. <https://doi.org/10.38215/jtkes.v5i1.72>
- Atkinson, S., Neep, M. and Starkey, D. (2020) 'Reject rate analysis in digital radiography: an Australian emergency imaging department case study', *Atkinson et al., 2020, 67(1), pp. 72-79*. Available at: <https://doi.org/10.1002/jmrs.343>
- Depkes RI. Kepmenkes 129 tahun 2008. standar pelayanan minimal rumah sakit. 2008
- Hariri, (2018), Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit, Edisi 2
- Kemenkes. Kemenkes no 1250 tahun 2009 tentang kendali mutu (quality control) peralatan radiodiagnostik. 2009
- Papp J. Quality management in the imaging sciences e-book. Elsevier Heal Sci. 2019
- Soularto, D.S., et al.(2022), Digital system pelaporan insiden keselamatan pasien di Rymah Sakit. Prosiding seminar nasional Program Pengabdian Masyarakat. <https://doi.org/10.1018196/ppm.43.635>
- Weatherburn, G.C., Bryan, S. and West, M. (2014) 'A comparison of image reject

rates when using film, hard copy computed radiography and soft copy images on picture archiving and communication systems (PACS) workstations', *British Journal of Radiology*, 72(JUL.), pp. 653-660. Available at: <https://doi.org/10.1259/bjr.72.859.10624322>

Yoshandi TM, Sayuti A, Bisra M. Analisa Pengulangan (Repeat) Citra Radiografi Di Unit Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam Pekanbaru. *J Hosp Adm Manag*. 2020;1(2).