

Repeat Analysis Citra Modalitas Digital Radiography Merk United Imaging di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar

Repeat Analysis of Digital Radiography Images United Imaging Modality at the Radiology Unit of RSU Prima Medika Denpasar

I Made Wijaya¹

Ni Wayan Mega Arianti^{2*}

AKTEK Radiodiagnostik dan
Radioterapi Bali, Denpasar, Bali,
Indonesia

*email:

niwayanmegaarianti30@gmail.com

Abstrak

Analisis ulang adalah proses evaluasi gambar radiografi yang diulang untuk mengidentifikasi dan meminimalkan kesalahan, dengan tujuan mengurangi dosis radiasi yang diterima oleh pasien. Program analisis ulang bertujuan untuk melakukan tindakan korektif terhadap gambar radiografi yang diulang, mencatat kejadian ulang, dan mengidentifikasi penyebabnya untuk meminimalkan atau menghilangkannya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Dilaksanakan di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar, gedung D, dari Maret hingga April 2024, populasi studi mencakup semua pemeriksaan radiologi yang diulang dengan modalitas Radiografi Digital. Data diperoleh dari survei dan dokumentasi. Berdasarkan analisis penulis, persentase pemeriksaan radiografi konvensional yang diulang adalah 2,06% pada Desember 2023, 2,37% pada Januari 2024, dan 1,21% pada Februari 2024. Persentase ulang untuk periode Desember 2023 hingga Februari 2024 adalah 1,9%. Enam faktor dominan yang menyebabkan pemeriksaan radiografi diulang adalah posisi objek (48,38%), gerakan pasien (9,67%), artefak (9,67%), faktor exposure (12,9%), kesalahan manusia (6,45%), dan kesalahan peralatan (12,9%). Persentase ini tetap berada di bawah standar toleransi pelayanan radiologi minimal $\leq 2\%$ untuk pemeriksaan radiografi konvensional. Upaya untuk mengurangi pemeriksaan radiografi konvensional yang diulang mencakup penjelasan kepada pasien mengenai langkah-langkah yang perlu mereka lakukan sebelum menjalani pemeriksaan radiografi, termasuk instruksi tentang posisi yang benar selama prosedur. Langkah ini bertujuan untuk mengurangi pengulangan pemeriksaan yang tidak perlu.

Kata Kunci:

Analisis Pengulangan
Citra Radiografi
Digital Radiografi

Keywords:

Repeat Analysis
Citra Radiography
Digital Radiography

Abstract

Repeat analysis is the process of evaluating repeated radiographic images to identify and minimize errors, thereby reducing the radiation dose received by patients. The purpose of the repeat analysis program is to implement corrective actions for repeated radiographic images, record these instances, and identify their causes to minimize or eliminate them. This research employs a quantitative research method with a descriptive approach. It was conducted at the Radiology Unit of RSU Prima Medika Denpasar, Building D, from March to April 2024. The study population includes all repeated radiology examinations using Digital Radiography modalities. Data were gathered from surveys and documentation. Based on the author's analysis, the percentage of repeated conventional radiography examinations was 2.06% in December 2023, 2.37% in January 2024, and 1.21% in February 2024. The overall repeat rate from December 2023 to February 2024 was 1.9%. Six dominant factors causing repeated radiography examinations were identified: object positioning (48.38%), patient movement (9.67%), artifacts (9.67%), exposure factors (12.9%), human error (6.45%), and equipment errors (12.9%). These percentages remain below the minimal radiology service standard tolerance of $\leq 2\%$ for conventional radiography examinations. Efforts to reduce repeated conventional radiography examinations include clearly explaining to patients the steps they need to take before undergoing a radiographic examination, including instructions on proper positioning during the procedure. This aims to minimize unnecessary repeat examinations.



PENDAHULUAN

Radiologi merupakan salah satu pilar penting dalam pelayanan medis, menggunakan teknologi radiasi untuk mendiagnosa kondisi tubuh manusia melalui imaging. Sebagai bagian integral dari proses diagnostik di rumah sakit, radiologi tidak hanya mendukung tindakan medis namun juga mempengaruhi hasil pengobatan secara keseluruhan (Kemenkes, 2020). Perkembangan teknologi dalam bidang ini, terutama dengan kemunculan Digital Radiography (DR) yang mengubah gambar sinar-X menjadi data digital (Bontrager, 2020). Menuntut adanya jaminan mutu yang ketat untuk memastikan kualitas pelayanan yang optimal (Bushong, 2017). Quality Assurance (QA) dan Quality Control (QC) menjadi kunci dalam menjaga kualitas gambar radiologi (Papp, 2018), dengan Repeat Analysis (Kemenkes, 2008) sebagai proses penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menyebabkan pengulangan citra (Kemenkes, 2009). Hal ini diperlukan untuk meminimalkan kesalahan dan meningkatkan efisiensi dalam proses diagnosa. Melalui penelitian ini, akan diteliti lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pengulangan citra pada Digital Radiography, khususnya di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pelayanan radiologi yang lebih baik.

METODOLOGI

Metode penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Berisi tentang rancangan penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, definisi operasional, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, metode pengambilan data, metode pengolahan dan analisa data, dan alur penelitian. Penelitian dan pengumpulan data dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dilaksanakan di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar di Gedung D.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Hasil Survey dan pengambilan data dengan data yang penulis ambil adalah data retro pada bulan desember 2023-februari 2024 yang berhasil penulis peroleh di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar, didapatkan data mengenai jumlah pemeriksaan radiografi konvensional dengan digital *radiography* dan pemeriksaan radiografi yang diulang pada periode Desember 2023 - Februari 2024. Adapun data mengenai jumlah pemeriksaan radiografi yang digunakan periode Desember 2023 - Februari 2024 pada Tabel I.

Tabel I. Jumlah pemeriksaan radiografi konvensional Desember 2023 - Februari 2024 di Unit Radiologi RSU

No	Objek	Jumlah Pemeriksaan		
		Des	Jan	Feb
I.	Kepala	21	14	18
II.	Thorax	369	320	250
III.	Abdomen	56	42	40
IV.	Pelvis	22	10	6
V.	Cervical	18	4	3
VI.	Thoracal	2	6	6
VII.	Lumbosacral	34	25	18
VIII.	Ex. Atas dan Bawah	156	85	72
IX.	Bone survey	0	0	0
	Jumlah	678	506	413
	Total		1.597	

Dari **tabel I** diatas diperoleh jumlah total pemeriksaan radiografi konvensional di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar selama periode Desember 2023-Februari 2024 mencapai 1.597 pemeriksaan dengan pemeriksaan radiologi konvensional terbanyak terdapat pada pemeriksaan thorax pada bulan desember yaitu sebanyak 369 pemeriksaan sedangkan pemeriksaan radiografi konvensional paling sedikit terdapat pada pemeriksaan bone survey pada bulan february yaitu 0 pemeriksaan.

Dari 1.597 pemeriksaan radiografi konvensional selama 3 bulan terjadi beberapa pengulangan yang disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang menyebabkan hasil radiograf tidak dapat diterima atau kurang mempunyai informasi diagnostik. Adapun data jumlah pengulangan pemeriksaan radiograf konvensional yang terjadi selama periode Desember 2023 - Februari 2024 seperti ditunjukkan pada **Tabel II**.

Tabel II. Jumlah pemeriksaan Radiografi Konvensional yang diulang periode Desember 2023 - Februari 2024 di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar.

No	Objek	Jumlah Pengulangan Pemeriksaan		
		Des	Jan	Feb
I.	Kepala	0	1	0
II.	Thorax	5	4	1
III.	Abdomen	3	0	3
IV.	Pelvis	0	0	0
V.	Cervical	0	1	0
VI.	Thoracal	0	0	0
VII.	Lumbosacral	2	3	0
VIII.	Ex. Atas dan Bawah	4	3	1
IX.	Bone survey	0	0	0
	Jumlah Total	14	12	5
			31	

Dari data diatas diperoleh jumlah pengulangan pemeriksaan radiografi konvensional periode Desember 2023 - Februari 2024 pada bulan desember sebanyak 14 pengulangan, bulan januari sebanyak 12 pengulangan dan bulan february sebanyak 5 pengulangan. Adapun perbandingan jumlah pemeriksaan dari radiograf konvensional yang diulang dan tidak diulang periode Desember 2023 - Februari 2024 seperti ditunjukkan pada **lampiran I**.

Lampiran I. Perbandingan Jumlah pemeriksaan Radiografi Konvensional yang diulang periode Desember 2023 - Februari 2024 di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar

No.	Objek	Jumlah Pemeriksaan Yang Tidak Diulang			Jumlah Pemeriksaan Yang Diulang			Total Keseluruhan Pemeriksaan		
		Des	Jan	Feb	Des	Jan	Feb	Des	Jan	Feb
1.	Kepala	21	13	18	0	1	0	21	14	18
2.	Thorax	364	316	249	5	4	1	369	320	250
3.	Abdomen	53	42	37	3	0	3	56	42	40
4.	Pelvis	22	10	6	0	0	0	22	10	6
5.	Cervical	18	3	3	0	1	0	18	4	3
6.	Thoracal	2	6	6	0	0	0	2	6	6
7.	Lumbosacral	32	22	18	2	3	0	34	25	18
8.	Ex. Atas dan Bawah	152	82	71	4	3	1	156	85	72
9.	Bone survey	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah	664	494	408	14	12	5	678	506	413
	Total	1.566			31			1.597		

Dari data yang ditunjukkan pada **lampiran I** diperoleh total jumlah pemeriksaan tidak diulang selama periode Desember 2023 - Februari yaitu sebanyak 1.566, total jumlah pemeriksaan yang diulang selama periode Desember 2023–Februari 2024 yaitu sebanyak 31, dan untuk total keseluruhan pemeriksaan selama periode Desember 2023 - Februari 2024 yaitu sebanyak 1.597.

Berdasarkan tabel pada lampiran I selanjutnya akan dihitung untuk persentase pengulangan pemeriksaan radiografi konvensional pada bulan Desember 2023-Februari 2024 di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar sebagai berikut:

Persentase Pengulangan pada Digital Radiography periode Desember 2023-Februari 2024 di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar.

Persentase total pengulangan pemeriksaan konvensional pada bulan Desember 2023-Februari 2024 dapat dihitung menggunakan persentase *Repeat* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Repeat} &= \frac{\text{Jumlah pengulangan pemeriksaan}}{\text{jumlah total pemeriksaan}} \times 100\% \\
 &= \frac{31}{1.597} \times 100\% \\
 &= 1,9\%
 \end{aligned}$$

Hasil persentase pengulangan pemeriksaan radiografi pada pemeriksaan konvensional periode Desember 2023-Februari 2024 ditunjukkan pada **Tabel III**.

Tabel III. Pengulangan pemeriksaan Radiografi Periode Desember 2023-Februari 2024.

Jumlah Pemeriksaan yang diterima	Jumlah pemeriksaan yang diulang	Jumlah keseluruhan pemeriksaan	Persentase Repeat
1.566	31	1.597	1,9 %

Persentase pengulangan pemeriksaan radiografi Digital Radiography periode Desember 2023 - Februari 2024 di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar setiap bulan.

Persentase pengulangan pemeriksaan radiografi berdasarkan setiap bulan data dihitung menggunakan persentase Repeat:

$$\text{persentase Repeat} = \frac{\text{Jumlah pengulangan pemeriksaan}}{\text{jumlah total pemeriksaan}} 100\%$$

Bulan Desember 2023

$$\begin{aligned} \text{Persentase Repeat} &= \frac{\text{Jumlah pengulangan pemeriksaan bln Des}}{\text{jumlah total pemeriksaan bln Des}} \times 100 \% \\ &= \frac{14}{678} \times 100 \% \\ &= 2,06 \% \end{aligned}$$

Untuk perhitungan persentase repeat pada bulan Januari 2024 dan february di tunjukkan pada **lampiran II**.

Lampiran II. Perhitungan persentase repeat berdasarkan setiap bulan.

Bulan Desember 2023

$$\begin{aligned} \text{Persentase Repeat} &= \frac{\text{Jumlah pengulangan pemeriksaan bln Des}}{\text{jumlah total pemeriksaan Bln Des}} \times 100 \% \\ &= \frac{14}{678} \times 100 \% \\ &= 2,06 \% \end{aligned}$$

Bulan Januari 2024

$$\begin{aligned} \text{Persentase Repeat} &= \frac{\text{Jumlah pengulangan pemeriksaan bln Jan}}{\text{jumlah total pemeriksaan bln Jan}} \times 100 \% \\ &= \frac{12}{506} \times 100 \% \\ &= 2,37 \% \end{aligned}$$

Bulan Februari 2024

$$\begin{aligned} \text{Persentase Repeat} &= \frac{\text{Jumlah pengulangan pemeriksaan bln Feb}}{\text{jumlah total pemeriksaan bln Feb}} \times 100 \% \\ &= \frac{5}{413} \times 100 \% \\ &= 1,21 \% \end{aligned}$$

Untuk persentase pengulangan pemeriksaan radiografi terbesar adalah pada bulan Januari yaitu sebesar 2,37% dan terkecil pada bulan Februari yaitu 1,21%.

Setelah berhasil mengumpulkan data mengenai jumlah Repeat pada pemeriksaan radiografi konvensional selama periode Desember 2023 - Februari 2024 penulis kemudian melakukan analisa terhadap faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya Repeat tersebut yang dilihat di lembar repeat. Dalam lembar repeat tersebut faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya Repeat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yaitu posisi objek, pergerakan pasien, artefak, faktor eksposi, human error, dan kesalahan alat.

Adapun nilai persentase pengulangan pemeriksaan radiografi oleh faktor penyebab yang dapat dihitung dengan persentase Repeat sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan dengan sebab tertentu}}{\text{jumlah pengulangan yang dilakukan}} \times 100\%$$

Tabel IV. Pengulangan pemeriksaan radiografi berdasarkan faktor penyebab.

No.	Faktor Penyebab	Jumlah yang Diulang	Persentase Repeat (%)
1.	Posisi Objek	15	48,38%
2.	Pergerakan pasien	3	9,67%
3.	Artefak	3	9,67%
4.	Faktor Eksposi	4	12,9%
5.	Human Error	2	6,45%
6.	Kesalahan Alat	4	12,9%
Total		31	1,9%

Berdasarkan tabel diatas ada enam faktor dominan penyebab pengulangan pemeriksaan radiografi yang terjadi selama periode Desember 2023-februari 2024 di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar yaitu faktor posisi objek dengan nilai persentase sebesar 48,38%, faktor pergerakan pasien dengan nilai persentase sebesar 9,67%, faktor artefak dengan nilai persentase

sebesar 9,67%, faktor eksposi dengan nilai persentase sebesar 12,9%, faktor *Human Error* dengan nilai persentase sebesar 6,45%, dan faktor kesalahan alat dengan nilai persentase 12,9%.

Setelah mengolah data faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pengulangan, penulis juga mengelompokkan pemeriksaan yang mengalami pengulangan berdasarkan faktor penyebabnya. Adapun data mengenai pemeriksaan yang mengalami pengulangan berdasarkan faktor penyebabnya yang ditunjukkan pada **Tabel V**.

Tabel V. Pemeriksaan Yang Mengalami Pengulangan Berdasarkan Penyebab Pengulangannya.

Objek	Penyebab Pengulangan						Total
	Posisi Objek	Pergerakan objek	Artefak	Faktor Eksposi	Human Error	Kesalahan Alat	
Kepala	1	0	0	0	0	0	1
Thorax	5	1	1	1	1	1	10
Abdomen	3	0	1	1	1	0	6
Pelvis	0	0	0	0	0	0	0
Cervical	0	1	0	0	0	0	1
Thoracal	0	0	0	0	0	0	0
Lumbosacral	2	0	1	1	0	1	5
Ex. Ats & Bwh	4	1	0	1	0	2	8
Bone Survey	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	15	3	3	4	2	4	31

Dari data diatas diperoleh pemeriksaan kepala mengalami 1 kali pengulangan yang disebabkan oleh posisi objek, pemeriksaan thorax mengalami 10 kali pengulangan yang diantaranya disebabkan oleh posisi objek sebanyak 5 kali pergerakan pasien 1 kali artefak 1 kali faktor eksposi 1 kali *Human Error* 1 kali dan kesalahan alat 1 kali, pemeriksaan abdomen mengalami 6 kali pengulangan yaitu disebabkan oleh posisi objek 3 kali artefak 1 kali faktor eksposi 1 kali dan *Human Error* 1 kali, pemeriksaan cervical mengalami 1 kali pengulangan yang disebabkan oleh pergerakan pasien, pemeriksaan lumbosacral mengalami 5 kali pengulangan yang disebabkan oleh posisi objek 2 kali artefak 1 kali faktor eksposi 1 kali dan kesalahan alat 1 kali, pemeriksaan ekstremitas atas dan bawah mengalami 8 kali pengulangan yang disebabkan oleh posisi objek 4 kali pergerakan pasien 1 kali faktor eksposi 1 kali dan kesalahan alat 2 kali. Untuk melakukan perhitungan persentase ditunjukkan dengan menggunakan persentase *Repeat* sebagai berikut :

$$\text{persentase Repeat} = \frac{\text{Jumlah pengulangan dengan sebab tertentu}}{\text{jumlah pengulangan yang dilakukan}} \times 100 \%$$

Dari perhitungan dengan menggunakan rumus diatas diperoleh hasil yang ditunjukkan pada **Tabel VI**.

Tabel VI. Hasil perhitungan persentase pengulangan pemeriksaan tertentu dengan faktor tertentu.

Objek	Persentase Repeat (%) Menurut Faktor Pengulangan					
	Posisi Objek	Pergerakan pasien	Artefak	Faktor Eksposi	Human Error	Kesalahan Alat
Kepala	6,6 %	-	-	-	-	-
Thorax	33 %	33 %	33 %	25 %	50 %	25%
Abdomen	20%	-	33 %	25 %	50 %	-
Pelvis	-	-	-	-	-	-
Cervical	-	33%	-	-	-	-
Thoracal	-	-	-	-	-	-
Lumbosacral	13%	-	33%	25%	-	25%
Ex. Atas dan Bawah	26%	33%	-	25%	-	50%

Dari data diatas diperoleh persentase pengulangan yang paling tertinggi yaitu pada pemeriksaan thorax yang disebabkan oleh posisi objek sebesar 33% pergerakan pasien 33% artefak 33% faktor eksposi 25% *human error* 50% dan kesalahan alat 25%. Sedangkan persentase pengulangan yang paling terendah pada data diatas yaitu pada pemeriksaan kepala yang disebabkan oleh posisi objek 6,6% pergerakan pasien 0% artefak 0% faktor eksposi 0% *human error* 0% dan kesalahan alat 0%.

Dari hasil penelitian *repeat* yang dilakukan penulis, diketahui bahwa persentase pengulangan pemeriksaan radiografi secara keseluruhan selama periode Desember 2023-Februari 2024 mencapai 1,9%. Persentase ini telah sesuai dengan standar pelayanan minimal radiologi yang ditetapkan dan tidak melebihi batas toleransi yang ditetapkan sesuai dengan Berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang standar pelayanan minimal radiologi, tingkat pengulangan yang diperbolehkan dari seluruh pemeriksaan adalah ≤ 2%.

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan *Repeat Analysis* dilakukan Anif C. dkk pada Desember 2018-Februari 2019 yang menyebutkan bahwa terjadi pengulangan pemeriksaan yang disebabkan oleh faktor terpotong, sedangkan dalam penelitian ini penulis

menemukan penyebab pengulangan yang paling dominan yaitu posisi objek. (Anif C. dkk) menemukan bahwa persentase pengulangan pemeriksaan radiografi konvensional di instalasi radiologi Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta sebesar 2,16%, sedangkan penulis menemukan bahwa persentase pengulangan pemeriksaan radiografi konvensional di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar mencapai 1,9%.

Penulis menemukan bahwa dari 1.597 pemeriksaan radiografi yang dilakukan, terjadi pengulangan sebanyak 31 kali dengan nilai persentase *repeat* sebesar 1,9% hal tersebut sudah minimal. Namun, nilai persentase *repeat* sebesar 1,9% tidak dapat dibenarkan dan langkah-langkah perbaikan perlu dipertimbangkan untuk meminimalkan persentase *repeat* dan persentase *repeat* sebaiknya tidak melewati standar yang telah ditetapkan karena pengulangan pemeriksaan berhubungan langsung dengan dosis radiasi yang diterima pasien.

Berdasarkan analisis dapat juga di ketahui faktor-faktor penyebab *repeat* pada modalitas *digital radiography* Merk *United Imaging* di unit radiologi RSU Prima Medika Denpasar dari bulan Desember 2023- Februari 2024 bahwa faktor yang menyebabkan terjadinya pengulangan adalah posisi objek, pergerakan pasien, artefak, faktor eksposi, *Human Error*, dan kesalahan alat. Berdasarkan hasil survey penulis yang sudah dilakukan mengenai faktor-faktor penyebab *repeat* yang paling dominan terjadi di unit radiologi RSU Prima Medika Denpasar yaitu posisi objek. Berdasarkan hasil penelitian angka persentase pengulangan pemeriksaan radiografi sebesar 1,9% dengan faktor penyebabnya adalah posisi objek 48,38%, pergerakan pasien sebanyak 9,67%, artefak sebanyak 9,67%, faktor eksposi sebanyak 12,9%, *Human Error* sebanyak 6,45%, dan kesalahan alat sebanyak 12,9%.

Berdasarkan hasil penelitian pengulangan pemeriksaan radiografi konvensional yang terjadi akibat posisi objek, pergerakan pasien, artefak, faktor eksposi, *Human Error*, dan kesalahan alat. Pengulangan yang disebabkan

dari posisi objek dapat terjadi pengulangan karena objek tidak ditempatkan tepat di tengah kaset atau cup yang mana objek miring atau tidak sejajar. Pengulangan yang disebabkan oleh pergerakan pasien dapat terjadi karena kondisi pasien yang tidak kooperatif sehingga sulit untuk diajak berkomunikasi dan susah untuk tenang yang menyebabkan saat radiografer melakukan ekspos ke pasien dan pasien tersebut melakukan pergerakan, pengulangan yang disebabkan oleh artefak yang dapat muncul karena adanya benda asing seperti pakaian dengan logam dan perhiasan yang tidak dilepaskan sebelum pemeriksaan, pengulangan yang disebabkan oleh faktor eksposi yaitu dalam variasi pengaturan faktor eksposi yang dapat menyebabkan gambar yang terlalu terang atau terlalu gelap, pengulangan yang disebabkan *Human Error* karena pengaturan kolimasi yang kurang atau pengaturan faktor eksposi yang tidak tepat, pengulangan yang disebabkan oleh kesalahan alat yang disebabkan fitur pada alat misalnya, kesalahan pada detektor yang bisa menyebabkan gambar yang buram atau tidak jelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa: Persentase *repeat* pada modalitas *digital radiography* Merk *United Imaging* di Unit Radiologi RSU Prima Medika Denpasar periode Desember 2023-Februari 2024 adalah sebesar 1,9%. Maka berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 belum melewati batas toleransi yang ditetapkan $\leq 2\%$. Faktor-faktor penyebab *repeat* pada modalitas *digital radiography* Merk *United Imaging* di unit radiologi RSU Prima Medika Denpasar dari bulan Desember 2023-Februari 2024 bahwa faktor yang menyebabkan terjadinya pengulangan adalah posisi objek (48,38%), pergerakan pasien (9,67%), artefak (9,67%), faktor eksposi (12,9%), *Human Error* (6,45%), dan kesalahan alat (12,9%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih untuk RSU Prima Medika dan kepada kepala Unit Radiologi serta seluruh staff RSU Prima Medika yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian dan mengambil data di Unit Radiologi.

REFERENSI

- Bontrager. 2020. *Medical Books Store*.
https://t.me/MBS_MedicalBooksStore
- Bushong. 2017. Radiologic Science for Technologists 11th ed. In *Mosby* (Vol. 126, Issue 10).
<https://www.elsevier.com/books/radiologic-science-for-technologists/bushong/978-0-323-35377-9>
- Kemenkes. 2008. Kepmenkes-no-129-th-2008-standar-pelayanan-minimal-rs. *Kemenkes Ri No.129 Tahun 2008, 129/Menkes*, 1–55.
- Kemenkes. 2009. *KMK No 1250 Tahun 2009 ttg Kendali Mutu Radiodiagnostik.pdf*.
- Kemenkes. 2020. KEMENKES No.24 Tahun2020. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 147–154.
- Papp, J. 2018. Quality management in the imaging sciences e-book. *Elsevier Health Sciences*.