

**STUDI KASUS PENGULANGAN FOTO RONTGEN
PASIEN PEDIATRIK PADA MODALITAS *COMPUTED
RADIOGRAPHY (CR)* DI RSUD Dr. R SOETIJONO BLORA**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Ahli Madya Kesehatan



**Disusun oleh:
AINA NAULY WAKHUSNA
2010505107**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI KASUS PENGULANGAN FOTO RONTGEN PASIEN PEDIATRIK PADA MODALITAS *COMPUTED RADIOGRAPHY* (CR) DI RSUD Dr. R SOETIJONO BLORA

Disusun oleh:
AINA NAULY WAKHUSNA
2010505107

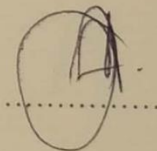
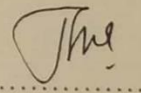
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya Kesehatan
pada Program Studi D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Pada tanggal:

19 Juni 2023

Dewan penguji:

1. Penguji I : Ike Ade Nur Liscyaningsih, M.Tr.ID
2. Penguji II : Muhammad Za'im, M.Sc.



Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Moh. Ali Imron, S.Sos., M.Fis.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aina Naully Wakhusna

NIM : 2010505107

Judul KTI : Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik
Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) Di RSUD
Dr. R Soetijono Blora

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk karya tulis ilmiah lain atau untuk memperoleh gelar ahli madya atau kesarjanaan pada perguruan tinggi lain dan sepanjang pengetahuan peneliti juga tidak terdapat karya orang lain atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Sleman, 19 Juni 2023

Tanda tangan



Aina Naully Wakhusna

MOTO

You don't have to be perfect, you just need to be "you" in the perfect version
(Aina Naully Wakhusna)

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu,
sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar”
(Q.S Al-Baqarah: 153).

“Pertolongan Allah akan datang untuk orang sabar”
(Q.S Ali ‘Imran: 125)



wnisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

BIODATA PENELITIAN

Data Pribadi

Nama : Aina Naully Wakhusna

Tempat, tanggal lahir : Gunungkidul, 8 Februari 2002

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Nama Ayah : Supriyadi

Nama Ibu : Haryanti

Alamat : Jaten, Ponjong, Ponjong, Gunungkidul, Yogyakarta

Nomor Handpone : 085802819114

Alamat e-mail : ainanauly@gmail.com



Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Kota	Tahun
1	SD Muhammadiyah Kuwon	Gunungkidul	2010-2016
2	SMP N 1 Ponjong	Gunungkidul	2016-2018
3	SMAN 1 Karangmojo	Gunungkidul	2018-2020

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul “Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) Di Rsud Dr. R Soetijono Blora” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Radiologi Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesainya karya tulis ini tidak dapat terlepas dari bantuan berbagai pihak maka perkenankanlah dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat

1. Ibu Dr. Warsiti. S.Kep., M.Kep., Sp.Mat., Rektor Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
2. Bapak Moh Ali Imron, S.Sos., M.Fis., Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
3. Ibu Widya Mufida, S.Tr.Rad., M.Tr.ID Ketua Program Studi Diploma 3 Radiologi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
4. Ibu Ike Ade Nur Liscyaningsih S.Tr.Rad, M.Tr.ID selaku dosen pembimbing dalam penyusunan karya tulis ini.
5. Bapak Muhammad Za'im, M.Sc. sebagai dosen penguji Karya Tulis Ilmiah studi kasus ini.
6. Ibu Annisa Nur Istiqomah S.Tr.Rad selaku Dewan Pembimbing Akademik saya.
7. Seluruh dosen dan staf prodi D3 Radiologi Universitas Aisyiyah Yogyakarta
8. Bapak Ahyun Gunarto Amd.Rad selaku kepala ruang Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora
9. Kedua orang tua saya dan adik saya tercinta yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat yang tiada hentinya.
10. Kepada seluruh teman-teman mahasiswa radiologi Angkatan 2020, terkhusus kelompok B3 yang telah bekerja sama selama selama diperkuliahan ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Penulis juga berharap semoga bimbingan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan para pembaca.

Wabillahi Taufik Wal Hidayah Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Sleman, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN DOKUMEN	iii
MOTO.....	iv
BIODATA PENELITI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup.....	6
F. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	11
B. Kerangka Teori.....	22
C. Pertanyaan Penelitian	23
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian	24
C. Subyek dan Obyek Penelitian	24
D. Jenis Data	24
E. Alat dan Metode Pengumpulan Data	25
F. Analisis Data	27
G. Alur Penelitian	28
H. Etika Penelitian	29
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	30
B. Pembahasan	41
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

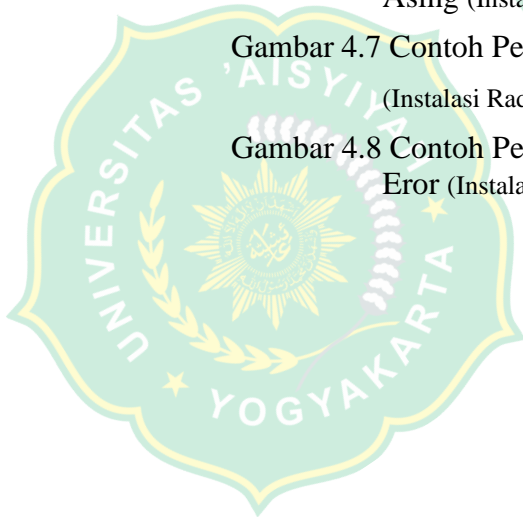
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 4.1 Jumlah Pengulangan pada bulan September-November 2022	31
Tabel 4.2 Angka pengulangan foto rontgen pasien pediatrik pada bulan September 2022	32
Tabel 4.3 Jenis pengulangan berdasarkan bulan September	32
Tabel 4.4 Angka pengulangan foto rontgen pasien pediatrik pada bulan Oktober 2022	33
Tabel 4.5 Jenis pengulangan berdasarkan bulan Oktober	33
Tabel 4.6 Angka pengulangan foto rontgen pasien pediatrik pada bulan November 2022	34
Tabel 4.7 Jenis pengulangan berdasarkan bulan November.....	34
Tabel 4.8 Pengelompokan pengulangan sesuai faktor.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Kerja <i>Computed Radiography</i> (CR) (Zelviani, S., 2017)	15
Gambar 2.2 Kaset (Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. 2015)	17
Gambar 2.3 Image Plate (Utami, A. P, Sudibyo D. S & Fadli, F., 2018)..	17
Gambar 2.4 Kerangka Alur Pikir Penelitian.....	22
Gambar 3.1 Alur Studi Kasus	28
Gambar 4.1 Pesawat <i>x-ray mobile</i> & konvensional (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)	30
Gambar 4.2 Komputer <i>Computed Radiography</i> (CR) (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)	30
Gambar 4.3 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Posisi Pasien (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)	35
Gambar 4.4 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Pergerakan (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023).....	36
Gambar 4.5 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Faktor Eksposi (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023).....	36
Gambar 4.6 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Obyek Asing (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)	37
Gambar 4.7 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Kolimasi (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023).....	37
Gambar 4.8 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Sistem Error (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023).....	38



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Jadwal Tentatif Penyusunan Karya Tulis Ilmiah
- Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data
- Lampiran 3. Surat Persetujuan Pengambilan Data
- Lampiran 4. Surat Persetujuan oleh *Clinical Instructure* (CI)
- Lampiran 5. Surat Persetujuan Menjadi Informan
- Lampiran 6. Surat Persetujuan Menjadi Informan
- Lampiran 7. Surat Persetujuan Menjadi Informan
- Lampiran 8. Pedoman Observasi
- Lampiran 9. Pedoman Wawancara
- Lampiran 10. Hasil Observasi
- Lampiran 11. Transkrip Wawancara Kepala Ruang
- Lampiran 12. Transkrip Wawancara PPR
- Lampiran 13. Transkrip Wawancara PPR 2
- Lampiran 14. Koding Terbuka
- Lampiran 15. Tabel Kategorisasi
- Lampiran 16. Lembar Bimbingan



UNISA
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

STUDI KASUS PENGULANGAN FOTO RONTGEN PASIEN PEDIATRIK PADA MODALITAS *COMPUTED RADIOGRAPHY* (CR) DI RSUD Dr. R SOETIJONO BLORA

Aina Naully Wakhusna¹, Ike Ade Nur Liscyaningsih², Muhammad Za'im³
Email : ainanauly@gmail.com

ABSTRAK

Repeat analysis adalah proses mendata gambar-gambar yang diulang dan menentukan penyebab pengulangan seperti posisi pasien, pergerakan pasien, faktor eskposi, obyek asing, kolimasi, dan sistem eror. Pengulangan foto ini lebih sering dialami oleh anak-anak dengan rentang usia 0-12 tahun karena anak dalam usia dini jika dalam keadaan sakit emosionalnya tidak bisa dikendalikan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor penyebab pengulangan foto rontgen pasien pediatrik dan cara meminimalisir pengulangan foto di RSUD dr. R Soetijono Blora.

Metode penelitian yang digunakan berupa deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus mengenai pengulangan foto pada pasien pediatrik. Waktu pengumpulan data dari bulan September 2022-Maret 2023. Analisis data yang digunakan yaitu berupa pengelompokkan foto berdasarkan penyebab, data yang terkumpul lalu di analisis menggunakan perhitungan *repeat*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada bulan September-November 2022 total pengulangan foto rontgen pasien pediatrik sebanyak 32 citra radiograf dari 354 pemeriksaan dengan presentase 9,03%. Dengan faktor penyebab paling sering adalah pergerakan pasien. Upaya yang dilakukan untuk meminimalisir pengulangan foto yaitu petugas memberikan penjelasan terlebih dahulu kepada orangtua dan memberikan pengertian bahwasannya anak akan melakukan sebuah pemeriksaan jadi tidak perlu takut. Petugas mengusahakan agar tidak terjadi pengulangan karena besar atau tidaknya radiasi yang diterima dikhawatirkan terdapat efek radiasi dikemudian hari. Kesimpulannya hasil perhitungan pengulangan foto rontgen pasien pediatrik melebihi dari batas yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Pengulangan foto, pediatrik, faktor penyebab
Kepustakaan : 5 Buku, 20 jurnal, 1 Peraturan Kemenkes
Jumlah Halaman : xii pengantar, 46 isi, 16 lampiran

¹Mahasiswa Program Studi D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

^{2,3}Dosen D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

**A CASE STUDY OF REPEATED RADIOGRAPHY PHOTOS IN
PEDIATRIC PATIENTS IN COMPUTED RADIOGRAPHY (CR)
MODALITIES IN RADIOLOGY INSTALLATION OF DR. R SOETIJONO
HOSPITAL, BLORA**

Aina Naully Wakhusna¹, Ike Ade Nur Liscyaningsih², Muhammad Za'im³
Email : ainanauly@gmail.com

ABSTRACT

Repeat analysis is the process of recording repeated images and determining the causes of repetition such as patient position, patient movement, exposure factors, foreign objects, collimation, and system errors. This photo repetition is more often experienced by children aged 0-12 years because children at an early age have uncontrollable state of emotion when they are in pain. The purpose of this study is to find out the factors that cause repeated X-rays of pediatric patients and how to minimize repeated photos at dr. R Soetijono Hospital, Blora.

The research method used was a descriptive qualitative with a case study approach regarding photo repetition in pediatric patients. The data collection time was from September 2022-March 2023. The data analysis used was in the form of classifying photos based on causes. The data collected was then analyzed by using repeat calculations.

The results showed that in September-November 2022 the total repetition of x-rays of pediatric patients was 32 radiograph images from 354 examinations with a percentage of 9.03%. The most frequent causative factor was the movement of the patient. The efforts made to minimize the repetition of photos were the officers provide an explanation in advance to the parents and provide an understanding that the child would carry out an examination. Thus, there was no need to be afraid. The officers tried to prevent a repetition because the amount of radiation received was feared to have radiation effects in the future. In conclusion, the results of repeated calculations of x-rays in pediatric patients exceed the predetermined limit.

Keywords : Repetition of Photos, Pediatrics, Causal Factors
References : 5 Books, 20 Journals, 1 Ministry of Health Regulations
Number of pages : xii Introduction, 46 Contents, 16 Attachments

¹Student of D3 Radiology Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

^{2,3} Lecturer of Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan radiodiagnostik bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat tentang kelainan yang diderita oleh pasien. Pencitraan pada film radiografi harus dapat memberikan informasi akurat yang dibutuhkan oleh dokter untuk mendiagnosis pasien. Untuk mengoptimasi dosis radiasi yang diterima oleh pasien yang menjalani pemeriksaan radiodiagnostik, diperlukan adanya informasi dosis yang diterima pasien untuk memaksimalkan proteksi radiasi dipenuhi dosis radiasi yang diterima pasien saat menjalani pemeriksaan tersebut (Yunus, B., & Bandu, K, 2018).

Dosis radiasi yang diterima seseorang dalam menjalankan suatu kegiatan tidak boleh melebihi nilai batas dosis yang telah ditetapkan oleh instansi yang berwenang. Paparan terhadap tiga kali atau lebih sinar-x di masa kanak-kanak meningkatkan kemungkinan seorang anak menderita penyakit leukemia sebanyak dua kali lipat, meskipun risiko secara keseluruhan masih kecil. Risiko seorang anak akan meningkat sekitar 1,85 kali lebih tinggi mengidap leukemia jika mereka telah terpapar sebanyak tiga kali atau lebih radiasi sinar-x (Yunus, B., & Bandu, K, 2018).

Efek deterministik terkait dengan paparan radiasi dosis tinggi yang kemunculannya dapat langsung dilihat atau dirasakan oleh individu yang terkena radiasi. Dengan mengetahui kelainan-kelainan pada anak akibat terapi sinar-x, maka sangat perlu dilakukan prosedur perlindungan penyinaran radiasi sinar-x terhadap pasien maupun dokter atau operator,

sehingga dapat memperkecil terjadinya kerusakan biologis yang ditimbulkan oleh penyinaran radiasi sinar-X. Ada perbedaan risiko paparan radiasi terhadap anak dibandingkan dewasa karena sebagian besar jaringan dan organ pada anak dalam tahap tumbuh kembang yang menyebabkan menjadi lebih sensitif terhadap efek radiasi (Yunus, B., & Bandu, K, 2018).

“Barangsiapa membantu kebutuhan saudaranya, maka Allâh Azza wa Jalla senantiasa akan menolongnya. Barangsiapa melapangkan kesulitan orang Muslim, maka Allâh akan melapangkan baginya dari salah satu kesempatan di hari Kiamat dan barangsiapa menutupi (aib) orang Muslim, maka Allâh menutupi (aib)nya pada hari Kiamat” (H.R Ahmad (II/252, 325).

Dalam hadist tersebut dijelaskan bahwasanya barangsiapa yang membantu kebutuhan saudaranya, Allah akan melapangkan baginya salah satu kesempatan di hari kiamat, salah satu bentuk membantu kebutuhan saudara adalah membantu dalam analisis foto ini dengan tujuan untuk meminimalisir pengulangan foto agar pasien tidak mendapatkan dosis radiasi yang berlebih. Oleh karena itu bisa disimpulkan kita sebagai sesama muslim dianjurkan untuk saling tolong menolong dalam hal kebaikan. Instalasi radiologi sebagai fasilitas penunjang diharapkan berkualitas baik dari segi staf maupun fasilitas-fasilitas radiologi, perlu diterapkan program *Quality Assurance* (QA) yang terintegrasi.

Penerapan *Quality Assurance* (QA) dalam setiap prosedur radiografi diharapkan mampu memberi manfaat dalam penanganan pasien, memastikan agar setiap radiograf yang dihasilkan mempunyai nilai informasi yang akurat. Sedangkan penerapan program *Quality Control* (QC) sebagai bagian dari program *Quality Assurance* (QA) radiologi

dilakukan dengan tujuan untuk mendukung program QA (Katili, M. I., Kurniawan, A. N., & Sulaksono, N. 2014)

Repeat analysis merupakan bagian dari *Quality Assurance (QA)*. *Repeat analysis* adalah proses yang sistematis untuk mendata gambar-gambar yang ditolak atau diulang dan menentukan penyebab pengulangan. Tujuan dilakukannya *repeat analysis* program ini adalah untuk menekan jumlah radiograf yang diulang dan mencari solusi untuk mengurangi angka pengulangan radiograf. Sehingga dosis radiasi yang diterima oleh pasien dapat dikurangi (Maesaroh. D., 2019).

Pengulangan foto ini lebih sering dialami oleh anak-anak dengan rentang usia 0-12 tahun. Hal ini karena anak dalam usia dini jika dalam keadaan sakit emosionalnya tidak bisa dikendalikan. Sesuai dengan perkembangan fisik dan psikologi anak, pelaksanaan pemeriksaan radiografi anak membutuhkan penanganan khusus, dikarenakan anak umumnya merasa ketakutan pada saat dilaksanakan pemeriksaan. Rasa takut, kecemasan yang ada pada anak pada saat dilakukan pemeriksaan radiografi dapat berakibat anak menangis, meronta bahkan bergerak tak terkendali, sehingga dapat mengganggu proses pembuatan citra, maupun gerakan berbahaya, akibat meronta bisa berakibat fatal seperti jatuh, trauma dan lain sebagainya. Dampak dari semua ini dapat mengakibatkan kegagalan pemeriksaan baik yang berdampak pada kualitas radiograf yang ditolak akibat adanya ketidaktajaman karena gerakan (*unsharpness movement*). Pergerakan ini mengakibatkan kegagalan pemeriksaan citra

yang mengharuskan pengulangan, sehingga paparan radiasi yang diterima oleh pasien juga bertambah. Merupakan hal yang perlu dihindari perolehan radiasi yang berlebihan bagi pasien anak, karena anak memiliki sel yang sedang aktif berkembang dan berdiferensiasi aktif, sehingga lebih sensitif (Masrochah, S., Kartikasari, Y., & Wibowo, A. S., 2013)

Computed Radiography (CR) adalah suatu sistem atau proses untuk mengubah sistem analog pada konvensional radiografi menjadi digital radiografi. Secara garis besar, *Computed Radiography* (CR) hampir sama dengan konvensional radiografi namun, pada *Computed Radiography* (CR) tidak lagi menggunakan kaset *screen* dan film. Kaset *screen* dan film digantikan oleh *Imaging Plate* dengan cara menangkap sinyal-sinyal analog setelah sinar-X menembus obyek untuk kemudian ditampilkan dilayar monitor dalam bentuk sinyal digital (Ballinger, P.W., & Frank, E. D., 2012)

Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora memiliki paling tidak kunjungan pasien dengan permintaan foto rontgen sekitar 40 pemeriksaan. Dalam 40 pemeriksaan itu pasien anak-anak hanya kisaran 4-6 saja perharinya. Diharapkan dengan adanya penggunaan CR dapat mengurangi angka pengulangan. Penggunaan modalitas *Computed radiography* (CR) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora belum mampu meminimalisir terjadinya *repeat* foto dalam bentuk citra digital. Namun, pengulangan foto setiap harinya belum dapat dihindarkan. Pengulangan foto dapat disebabkan oleh posisi pasien, pergerakan pasien, obyek asing, faktor eksposi, sistem eror, dan kolimasi.

Angka pengulangan modalitas CR yang diperbolehkan adalah $\leq 4\%$ - $\leq 6\%$ dari seluruh pemeriksaan yang dilakukan (Papp, 2011). Sedangkan menurut Keputusan Menteri Kesehatan (2008) nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang standar pelayanan minimal radiologi menyatakan bahwa tingkat pengulangan sebesar $\leq 2\%$. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik ingin menganalisis lebih dalam mengenai tingkat pengulangan foto, faktor dan cara mengurangi pengulangan foto pasien pediatrik dengan menggunakan modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah presentase pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) di instalasi radiologi dr. R Soetijono Blora?
2. Apa faktor yang menyebabkan pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) dan cara meminimalisir pengulangan di instalasi radiologi dr. R Soetijono Blora?

C. Tujuan penelitian

1. Mengetahui presentase pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi dr. R Soetijono Blora.
2. Mengetahui faktor penyebab dan cara meminimalisir pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi dr. R Soetijono Blora.

D. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber pengetahuan, referensi atau pustaka bagi perkembangan ilmu radiologi khususnya mengenai pengulangan foto rontgen bagi mahasiswa radiologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan seluruh mahasiswa radiologi serta seluruh radiografer di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak instalasi radiologi mengenai pengulangan foto di RSUD dr. R Soetijono Blora.

E. Ruang lingkup

1. Ruang Lingkup Materi

Materi penelitian ini tentang sistem pengulangan foto, presentase pengulangan foto, penyebab pengulangan foto dan cara meminimalisir pengulangannya.

2. Ruang Lingkup Waktu

Waktu penelitian ini dimulai dari penentuan masalah penelitian yaitu bulan Desember 2022 sampai dengan laporan hasil penelitian bulan Juni 2023

3. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian Yang Terkait Dengan Studi Kasus pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Menggunakan Modalitas *Computed Radiography*
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan dan Persamaan
1	Dwi Lestari, Fatimah (2019)	<i>Analisis Faktor Penyebab Repeat Exposure Citra Digital Dengan Menggunakan Computed Radiography (CR)</i>	Jenis Penelitian: deskriptif kuantitatif dengan pendekatan metode survey.	Tingkat pengulangan foto bulan Maret hingga April 2018 sebesar 3,43%. Penyebab utamanya adalah kesalahan <i>positioning</i> (43,06%), dan jenis pemeriksaan yaitu toraks (57,66%). Faktor penyebab terbesar yang berkontribusi dalam pemeriksaan <i>thorax</i> yaitu karena terpotong.	Persamaannya yaitu sama-sama membahas tentang pengulangan foto atau repeat analisis. Perbedaannya yaitu Dwi Lestari membahas pengulangan foto pada modalitas CR (<i>Computed Radiography</i>) tanpa ada batasan umur pasien sedangkan penulis membahas analisis pengulangan foto pasien pediatrik dengan modalitas CR (<i>Computed Radiography</i>).



2.	Ikko Justian Fajarrissety, Panji Wibowo Nurcahyo, Asri Indah Aryani (2015)	<i>Analisis Penolakan Dan Pengulangan Citra Radiografi Pada Modalitas Computed Radiography Agfa Cr 35-X Di Instalasi Radiologi RSUD Dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga</i>	Jenis penelitian ini merupakan model kuantitatif dengan pendekatan deskriptif	Tingkat pengulangan foto paling tinggi terjadi pada bulan Mei dengan presentase 4,95%. Faktor yang paling sering menyebabkan penolakan dan pengulangan pada citra digital adalah faktor posisi pasien dan faktor ekposi. Untuk mengurangi adanya penolakan dan pengulangan karena faktor ekposi yang tidak tepat adalah dengan mencatat faktor ekposi yang menghasilkan gambaran yang baik.	Persamaannya yaitu sama-sama membahas tentang modalitas <i>Computed Radiography (CR)</i> Perbedaannya yaitu pada penelitian Ikko Justian dkk. membahas tentang penolakan dan pengulangan pada modalitas CR dengan sample pasien tanpa ada rentang umur sedangkan penulis membahas tentang pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas <i>Computed Radiography (CR)</i> .
3.	Nur Aishah Jusnaldi, Nurul Fadhlina Ismail (2020)	<i>Repeat Rate Analysis of Lower Limb Radiograph for Digital Radiography in General Radiography at Pantai Klang Hospital Selangor</i>	Jenis penelitian ini merupakan penelitian retrospektif.	Pengambilan data dilakukan selama 26 bulan dengan hasil ekstremitas bawah memiliki tingkat pengulangan tertinggi (1,04%) dan posisi yang salah adalah penyebab paling banyak pengulangan paparan untuk semua proyeksi. Pengulangan foto dapat dikurangi dengan meningkatkan	Persamaannya yaitu sama-sama membahas tentang pengulangan foto rontgen. Perbedaannya yaitu pada penelitian Nur Aishah dan Nurul membahas tentang pengulangan foto ekstremitas bawah pada modalitas DR sedangkan

				keterampilan dan pengetahuan radiografer, memulai analisis tingkat pengulangan keseluruhan secara reguler untuk setiap pemeriksaan.	penulis membahas tentang pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas <i>Computed Radiography (CR)</i> .
4.	Delfi Iskardyani, Nur Urma Wali (2021)	<i>Analisis Faktor Pengulangan Foto Dental di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Rajawali Citra Bantul</i>	Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan observasi dan dokumentasi.	Pengambilan data dilakukan selama April -Juni 2021 sebanyak 125 kali dengan 18 kali pengulangan foto dental. Presentase selama 3 bulan sebesar 14,4% dan penyebab pengulangan 50 % di antaranya disebabkan oleh kesalahan positioning, 6 % disebabkan oleh Object movement, 39% disebabkan oleh pergeseran alat dan 5 % di antaranya disebabkan oleh beberapa faktor lain.	Persamaannya yaitu sama-sama membahas tentang pengulangan foto rontgen. Perbedaannya yaitu pada penelitian Delfi Iskardyani, Nur Urma Wali membahas tentang pengulangan foto dental sedangkan penulis membahas tentang pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas <i>Computed Radiography (CR)</i> .
5	Fathi Awad, Fathalrahman Al Naem, Afrah Gemea, Nehad Wedaa, Zeinab Mohamme	<i>X-Ray Film Reject Analysis in Radiology Departments of Port Sudan Hospitals</i>	Analisis statistik Analisis statistik penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Origin 8.0. Variabel kategori ditabulasikan dan dinyatakan	Pengambilan data dilakukan di 4 Rumah Sakit. Tingkat penolakan dan pengulangan tertinggi ditemukan pada rontgen dada, sedangkan faktor utama yang berkontribusi terhadap penolakan film ditemukan pada posisi dan penyebab dari penolakan dan pengulangan pemeriksaan pasien karena posisi pasien dan	Persamaannya yaitu sama-sama membahas tentang pengulangan foto pada radiografi. Perbedaannya yaitu pada penelitian Fathi Awad dkk. membahas tentang penolakan dan pengulangan dengan sample pasien tanpa ada rentang umur dan dalam

and Samah Tag Elser (2021)	sebagai persentase dan variabel kontinu sebagai rata-rata.	overexposure karena pemilihan faktor eksposi yang tidak tepat. Perbedaan tingkat penolakan dan tingkat penolakan yang tinggi untuk beberapa pemeriksaan menunjukkan bahwa analisis penolakan merupakan alat penjaminan mutu yang penting di departemen radiologi.	penelitian tersebut tidak sebutkan menggunakan jenis modalitas radiologi yang seperti apa, sedangkan penulis membahas tentang pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas <i>Computed Radiography</i> (CR).
----------------------------------	---	---	---



Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hambatan Perilaku Pada Anak

Anak yang memiliki gangguan pada perilaku dan emosi dapat dilihat dari karakteristik yang melekat yaitu terlalu banyak bergerak, tidak mau diam, suka melawan, bahkan beberapa anak tidak suka berinteraksi dengan orang lain. Salah satu bentuk dari emosi yaitu rasa takut. Rasa takut adalah perasaan terancam oleh suatu objek yang membahayakan. Pada anak perkembangan fungsi penguasaan diri, perkembangan emosi, seperti perasaan cemas, maupun perkembangan motoriknya belum berkembang sepenuhnya. Sehingga pada suatu pemeriksaan, perilaku anak masih sulit dikendalikan. Anak dengan ketakutan akan mempersulit proses tindakan yang diberikan petugas kesehatan karena akan menimbulkan hambatan (Prasasti, S., & Wahyuni, H. 2018).

Anak akan merasa asing akan tempat barunya, belum paham akan pemeriksaan yang akan dilakukan. Jadi peran orang tua sangat penting karena dapat membantu menyampaikan informasi dari petugas radiologi. Petugas radiologi juga harus mampu menjelaskan instruksi dengan bahasa yang mudah dipahami, sehingga mengurangi rasa takut atau cemas pasien pada saat pemeriksaan. Petugas yang terampil dalam berkomunikasi yang efektif, akan mudah menjalin hubungan dengan pasien dan mampu memberikan kepuasan profesional dalam pelayanan.

Hal ini menimbulkan rasa percaya pasien terhadap petugas, mencegah terjadinya pengulangan dan mendorong timbulnya komunikasi efektif (Jannah, M., Darmini, D., & Rochmayanti, D., 2017)

2. Komunikasi Terapeutik

Komunikasi merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam menunjang keberhasilan kesembuhan pasien. Sesuai dengan pendapat Roatib (2007) dalam (Sasmito, P., Majadanlipah, M., Raihan, R., & Ernawati, E. 2019) penggunaan komunikasi terapeutik yang efektif dengan mengandalkan pengetahuan, cara dan sikap yang diberikan petugas kesehatan sangat besar pengaruhnya terhadap usaha mengatasi berbagai masalah pada pasien. Dengan komunikasi terapeutik, pasien akan mengetahui apa yang akan dilakukan dan apa yang tidak akan dilakukan terhadap dirinya pada saat proses penyembuhan oleh petugas kesehatan sehingga perasaan yang timbul dalam diri pasien seperti perasaan takut bahkan perasaan panik dapat teratasi oleh komunikasi terapeutik tersebut. Sehingga, proses komunikasi yang baik dapat memberikan pengertian terhadap tingkah laku pasien dan membantu pasien untuk mengatasi persoalan yang dihadapi seperti ketakutan yang timbul.

3. Pengertian *Quality Assurance* dan *Quality Control*

Quality Assurance dan *Quality Control* dapat mendeteksi gangguan secara dini, mengurangi tingkat pengulangan foto dan mengurangi jumlah radiasi yang diterima pasien.

a. *Quality Assurance*

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, efektifitas 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 (Papp., J., 2019).

Menurut Permenkes No 1250 Tahun 2009 *Quality Assurance* (QA) memiliki tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum yaitu untuk meningkatkan mutu pelayanan radiodiagnostik yang diselenggarakan oleh sarana pelayanan kesehatan di seluruh Indonesia. Sedangkan tujuan khusus yaitu sebagai pedoman bagi sarana prasarana kesehatan dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan radiodiagnostik, dan sebagai acuan bagi sarana pelayanan kesehatan dalam menyelenggarakan kendali mutu peralatan radiodiagnostik.

Quality Assurance memiliki beberapa manfaat antara lain:

- 1) Reduksi pengulangan radiografi
- 2) Penurunan dosis radiasi pada masyarakat dan staff
- 3) Peningkatan jumlah pasien
- 4) Dapat menghasilkan radiografi dengan kualitas baik secara konsisten
- 5) Standar dari hasil radiografi dari suatu proses ke proses selanjutnya
- 6) Dapat menghasilkan keadaan yang efisien pada perlengkapan pembuatan gambar radiografi.
- 7) Dapat memberikan informasi tentang pemilihan perlengkapan yang akan datang berdasarkan data yang tepat dan terpercaya.

(Grimm et al., 2017).

b. *Quality Control* (QC)

Merupakan bagian dari program *Quality Assurance* (QA) yang berhubungan dengan teknik-teknik dalam pengawasan (monitoring), perawatan dan penjagaan (maintenance) elemen-elemen teknis dari suatu sistem peralatan radiografi dan imejing yang mempengaruhi mutu gambar. Oleh karena itu *Quality Control* (QC) adalah bagian dari program *Quality Assurance* (QA) yang berhubungan dengan instrumentasi dan peralatan (Papp, J., 2019).

Quality Control (QC) adalah proses deteksi dan koreksi adanya penyimpangan atau perubahan segera setelah terjadi, sehingga mutu

dapat dipertahankan. Menyesuaikan spesifikasi standar-standar dan meletakkan standar-standar serta prosedur-prosedur yang memerlukan segera tindakan koreksi dari berbagai masalah, sehingga keadaan status dapat diperbaiki. *Quality Control (QC)* berfungsi mengendalikan mutu dengan memeriksa (inspeksi) hasil pelayanan yang diberikan, apakah mutu sudah sesuai yang dikehendaki dan sesuai dengan standar (Arief, T. I & Dewi, L. S., 2017)

4. *Computed Radiography (CR)*

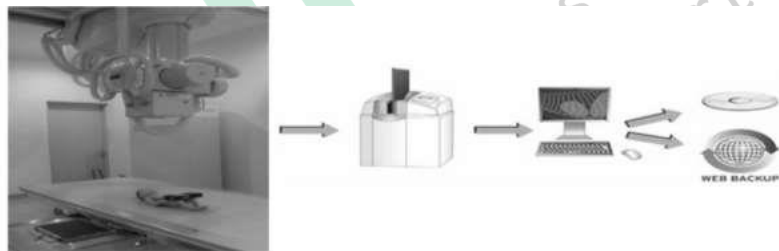
a. Pengertian *Computed Radiography (CR)*

Computed Radiography (CR) merupakan 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 (Ningtias, Suryono, & Susilo, 2016). *Computed Radiography (CR)* adalah salah satu teknik *Digital Radiography* menggunakan detektor *photostimulable storage phosphor (PSP)* yang dapat mengakuisisi data dan menampilkan citra pada monitor (Jannah, N., Armynah, B., & Abdullah, B., 2014)

Berbeda dengan radiografi konvensional yang menggunakan film screen sebagai media penampil citra, pada *Computed Radiography (CR)* proses pengumpulan, pengolahan, penampilan dan penyimpanan citra radiografi menggunakan *image plate* yang

terbuat dari bahan fosfor. Konversi tidak langsung merupakan sistem yang mengalami dua proses yang melibatkan *scintillator* (yang merubah foton menjadi cahaya) dan *photodetector* (yang merubah cahaya menjadi singal listrik). Sinar-X yang keluar dari tabung akan mengenai bahan/objek yang memiliki densitas berbeda satu sama lain. Sinar-X kemudian diserap seluruhnya atau sebagian oleh bahan. Bagian bahan yang memiliki densitas tinggi akan lebih banyak menyerap sinar-X yang kemudian diteruskan dan ditangkap oleh *image plate*. (Frasetya, Y., Irianto, B.G., & Indrato, T.B., 2019)

b. Cara kerja *computed radiography*



Gambar 2.1 alur kerja *computed radiography* (Zelviani, S., 2017)

Cara kerja *computed radiography* adalah mengganti kaset yang berisi film-screen. *Image plate* (IP) merupakan lembaran yang dapat menangkap dan menyimpan bayangan laten. Setelah dieksposi dengan sinar-X, maka *Image plate* (IP) akan menghasilkan gambar laten. IP yang telah dieksposi dimasukkan dalam slot pada *image plate reader device* yang merupakan alat pengolah dari gambaran laten menjadi data digital. Gambaran laten pada IP dibaca menggunakan laser scanner dengan helium-neon laser sehingga kristal pada IP menghasilkan cahaya biru-

violet. Cahaya ini kemudian dideteksi oleh photosensor dan dikirim melalui analog digital converter ke komputer untuk diproses. Setelah gambar diperoleh, IP ditransfer ke bagian lain dari image plate reader device untuk menghapus sisa-sisa gambar dan IP dapat digunakan kembali (Zelviani, S., 2017).

c. Komponen *Computed Radiography* (CR)

Komponen pada *computed radiography* (CR) terdiri dari kaset, *image plate* (IP), Alat pembaca CR (*CR reader*).

1) Kaset

Computed Radiography (CR) Seperti pada kaset radiograf konvensional, kaset *Computed Radiography* (CR) juga memiliki ciri ringan, kuat dan dapat digunakan berulang-ulang. Kaset *computed radiography* (CR) berfungsi sebagai pelindung *image plate* (IP) dan tempat menyimpan IP serta sebagai alat dalam memudahkan proses transfer *image plate* (IP) menuju alat *CR reader*. Secara umum kaset *computed radiography* (CR) terbungkus dengan plastik hanya pada bagian belakang terbuat dari lembaran tipis aluminium yang berfungsi untuk menyerap sinar X. Ukuran pada kaset *computed radiography* (CR) terdiri dari 18cm×24cm, 24cm×30cm, 35cm×35cm dan ukuran 35cm×43cm (Utami, A. P, Sudibyo D. S & Fadli, F., 2018)



Gambar 2.2 kaset (Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. 2015)

2) *Image Plate* (IP)

Pada *computed radiography* (CR), bayangan laten tersimpan dalam *image plate* (IP) yang terbuat dari unsur *phospor* tepatnya dalam *barium fluorohide phosphor*. Bagian-bagian dari *image plate* (IP) antara lain lapisan pelindung (*protective layer*), lapisan *phospor* (*phospor layer*), lapisan penguat (*support layer*), lapisan belakang (*backing layer*). *Image plate* (IP) dilengkapi dengan barcod yang berfungsi untuk dapat dikenal saat dilakukan pembacaan pada *CR reader* (Utami, A. P, Sudibyo D. S & Fadli, F., 2018).



Gambar 2.3 *image plate* (Utami, A. P, Sudibyo D. S & Fadli, F., 2018).

3) Alat Pembaca CR (CR Reader)

Image Plate (IP) dalam kaset yang telah disinari (telah dipergunakan untuk pemeriksaan) harus dimasukkan dalam alat pembaca CR. Alat pembaca CR berfungsi untuk menstimulus

elektron yang terperangkap pada IP menjadi bentuk cahaya biru yang dikirim ke *Photomultipliertube* (PMT) yang selanjutnya dirubah ke dalam bentuk signal analog. Selanjutnya signal analog dirubah menjadi digital oleh *analog digital conventer* (ADC) dan dikirim ke komputer untuk ditampilkan dalam monitor (Utami, A. P, Sudiby D. S & Fadli, F., 2018)

5. *Repeat Analysis Program*

Repeat Analysis Program (RAP) adalah suatu program menganalisis berbagai 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 diminimalisasi dan bahkan dihilangkan (Fajarrissetyo, I.J., Nurcahyo, P.W., & Aryani, A.I. 2015).

Tujuan utama dari program analisis pengulangan film radiografi adalah untuk melakukan perbaikan dengan sebuah analisis secara rinci terhadap pengulangan film dan alasan dari pengulangan film tersebut dan cara-cara pelaksanaannya. Program ini juga digunakan sebagai bahan evaluasi manfaat penggunaan modalitas *Digital Radiography* (DR) dan *Computed Radiography* (CR) (Jones, A. K., et al 2015).

Persentase pengulangan (*repeat*) citra radiografi yang tidak dapat dibaca pada pelayanan Instalasi Radiologi yang diperbolehkan

adalah kurang dari $\leq 2\%$ dari seluruh pemeriksaan yang dilakukan Kemenkes No. 129 Tahun 2008. Pengulangan dalam pengambilan citra radiografi yang terjadi di Instalasi Radiologi sering kali terjadi melebihi dari yang diperbolehkan, maka perlu dilakukan identifikasi faktor penyebab pengulangan, sehingga resiko yang diterima pasien dan radiografer dapat diminimalkan. Solusi ini berguna untuk meminimalkan pengulangan dan juga mendokumentasikan efektivitas *quality assurance* (QA) dan *quality control* (QC) (Papp, 2019).

Risiko radiasi untuk anak-anak jauh lebih tinggi daripada orang dewasa, tidak hanya tingkat yang lebih tinggi dari pembelahan sel tetapi juga untuk harapan hidup yang lebih panjang dari anak-anak, memungkinkan banyak waktu untuk manifestasi radiasi yang diinduksi tumor, yang diperlukan harus memberikan dosis serendah mungkin (Ricabona, M., 2014).

Adapun faktor-faktor penyebab pengulangan (*repeat*) yaitu:

- 1) Posisi pasien

Posisi pasien yang tidak tepat atau anatomi yang hilang adalah hasil dari kolimasi yang tidak tepat yang dapat memotong anatomi yang seharusnya ada dalam kriteria gambaran yang diperiksa (Papp, J., 2019).

2) Pergerakan Pasien

Pergerakan Pasien akan menyebabkan citra radiografi menjadi kabur, hal ini mengakibatkan kerugian yang signifikan terhadap gambaran radiografi yang dihasilkan (Papp, J., 2019).

3) Faktor Eksposi

Penggunaan faktor yang tidak tepat dapat mengakibatkan faktor eksposi yang terlalu rendah atau tinggi sehingga nilai paparan radiasi yang dibutuhkan kurang atau lebih melampaui batas radiasi yang umumnya sesuai prosedur rutin dibagian radiologi (Papp, J., 2019).

4) Obyek Asing

Pengulangan ini terjadi adanya obyek asing pada gambaran radiograf seperti kalung, selang infus, selang oksigen, anting-anting, dan benda asing lainnya yang terbuat dari logam (Papp, J., 2019).

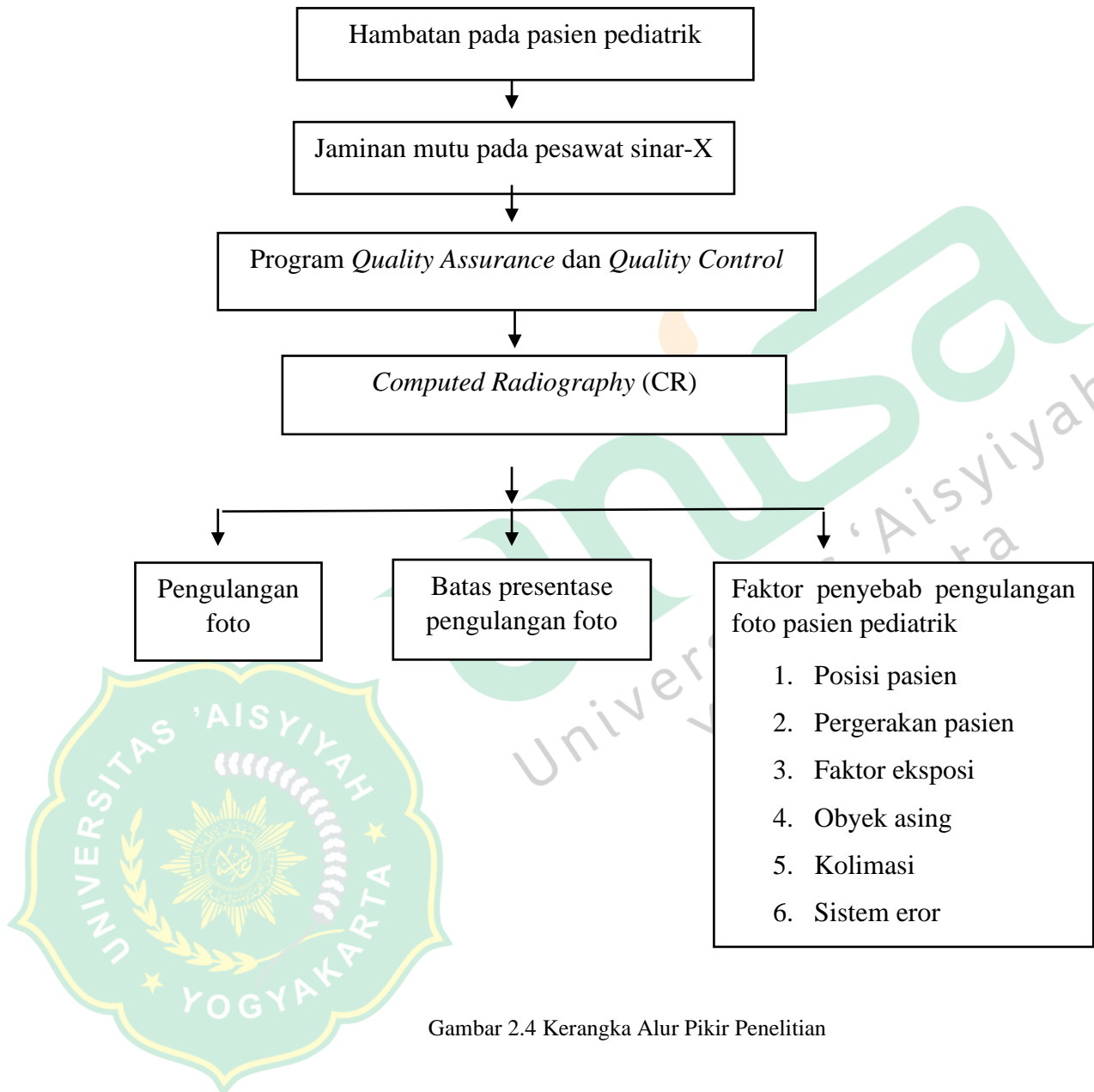
5) Kolimasi

Kesalahan pada kolimasi ini bisa terjadi karena kelalaian petugas dan eror pada pesawat sinar-x (Papp, J., 2019).

6) Sistem Error

Sistem eror ini menyebabkan gambaran putih atau tidak terekspose pada hasil citra radiograf (Papp, J., 2019).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Alur Pikir Penelitian

C. Pertanyaan Penelitian

1. Berapakah presentase pengulangan foto pasien pediatrik di Instalasi RSUD dr. R Soetijono Blora?
2. Apakah di instalasi radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora masih terjadi pengulangan foto pasien pediatrik?
3. Apakah faktor penyebab pengulangan foto pasien pediatrik yang terjadi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora?
4. Faktor apakah yang paling sering menyebabkan pengulangan foto pada pasien pediatrik?
5. Apakah dampak yang ditimbulkan ke pasien jika terjadi pengulangan foto yang berulang lebih dari 3 kali?
6. Pemeriksaan apa yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?
7. Berapakah rata-rata kasus pengulangan foto pasien pediatrik di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora setiap bulannya dan apakah sudah mencapai standar yang telah ditetapkan?
8. Bagaimana cara mencegah supaya pengulangan foto tidak terjadi?



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus mengenai pengulangan foto pada pasien pediatrik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan di Instalasi radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, Provinsi Jawa Tengah pada bulan September 2022 hingga Juni 2023

C. Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah 3 radiografer. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah pengulangan film radiografi selama bulan September hingga November 2022.

D. Jenis Data

1. Data primer

Data primer yang peneliti gunakan dalam Karya Tulis Ilmiah ini hasil wawancara terhadap 3 radiografer dan observasi langsung mengenai pengulangan foto pasien pediatrik di RSUD dr. R Soetijono Blora.

2. Data sekunder

Data sekunder yang peneliti gunakan dalam Karya Tulis Ilmiah ini berupa buku dan jurnal terkait dengan kasus pengulangan foto yang terjadi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora.

E. Alat dan Metode Pengumpulan Data

1. Alat pengumpulan data

Alat pengumpulan data dalam penelitian ini berupa

- a. Pedoman observasi
- b. Pedoman wawancara
- c. Kamera
- d. Alat perekam suara
- e. Komputer CR
- f. CR reader
- g. Kaset
- h. Pesawat sinar-x

2. Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

- 1) Sebelum melakukan wawancara dengan 2 petugas PPR dan kepala ruangan penulis meminta 2 petugas PPR dan kepala ruangan untuk menandatangani lembar persetujuan sebagai informan.
- 2) Memberikan lembar pedoman wawancara dan meminta izin kepada pihak yang akan diwawancarai bahwasannya selama wawancara berlangsung pembicaraan akan direkam.
- 3) Mentranskripkan hasil wawancara dengan 2 petugas PPR dan kepala ruangan

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan metode program *repeat* analisis sebagai berikut;

- 1) Mengumpulkan data rekap buku pasien selama bulan September hingga November 2022
- 2) Mendata satu persatu pemeriksaan pasien pediatrik dengan umur 0 hingga 12 tahun dari bulan September hingga November 2022
- 3) Setelah data rekap pasien terkumpul, mencari data di komputer CR dan mencocokkan dengan di buku apakah pemeriksaan yang dilakukan sudah sesuai dengan permintaan
- 4) Data yang diambil adalah data hasil foto rontgen pasien pediatrik yang mengalami pengulangan
- 5) Menentukan penyebab pengulangan dari data foto pengulangan yang didapatkan dari komputer CR

c. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan penulis berupa memfoto data rekap buku pasien selama bulan September hingga November 2022, pesawat mobile dan konvensional, komputer CR, dan hasil pengulangan foto pada modalitas CR.

d. Studi Kepustakaan

Mencari literatur dan mengumpulkan referensi-referensi yang berkaitan dan membahas mengenai pengulangan citra radiograf pada pasien pediatrik.

F. Analisis Data

Data yang telah didapat dikelompokkan berdasarkan penyebab pengulangan foto kemudian dimasukkan ke dalam tabel. Data yang ada pada tabel dianalisis berdasarkan faktor yang menyebabkan pengulangan foto dan menghitung jumlah dari masing-masing penyebab. Untuk menghitung presentase pengulangan harus diketahui terlebih dahulu jumlah pengulangan setiap bulannya dan jumlah eksposi yang dilakukan. Pengulangan citra radiograf sebagai persentase dari pemeriksaan yang dilakukan. Menurut (Papp, 2019) besarnya angka pengulangan dapat dihitung dengan rumus:

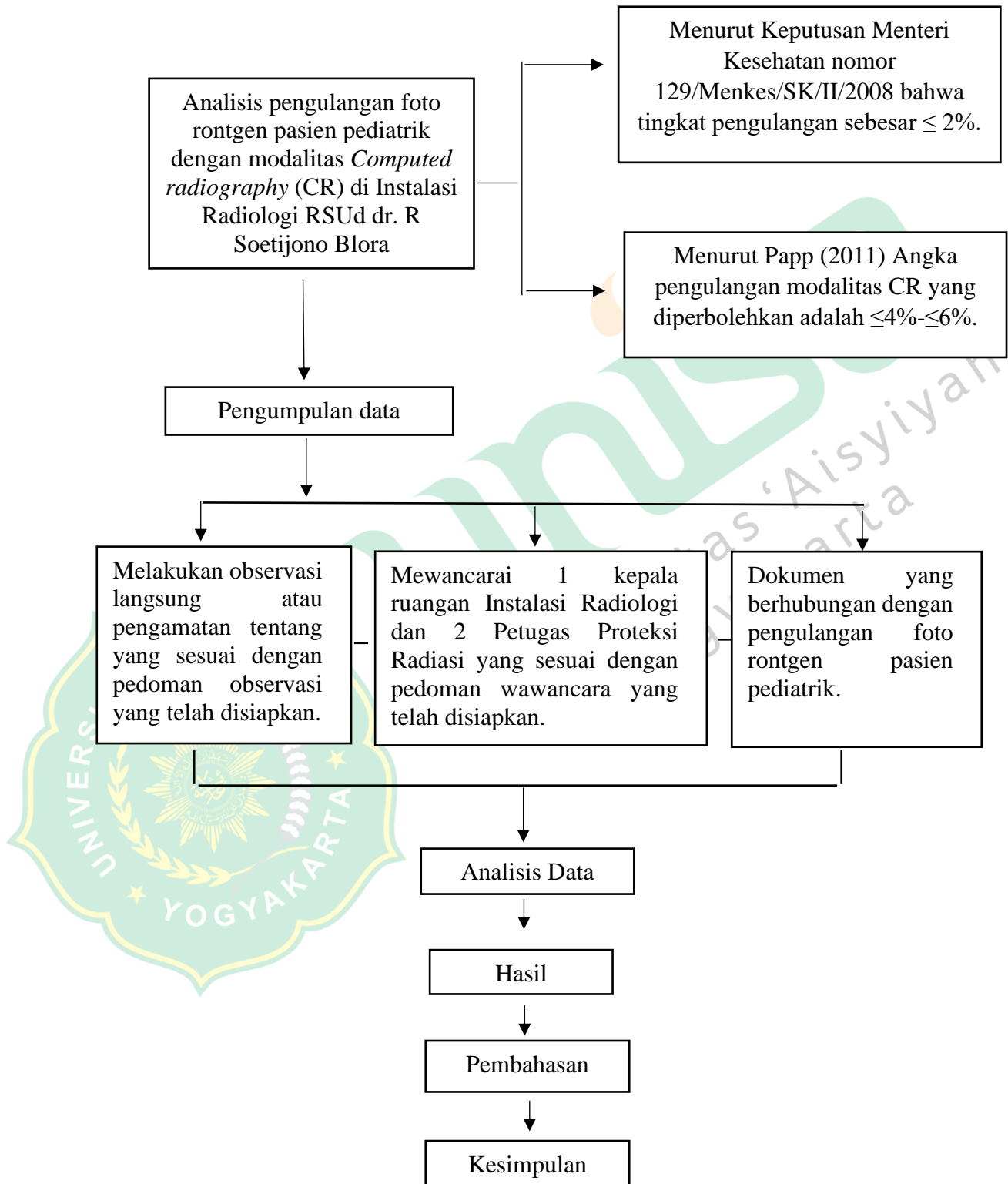
$$\frac{\text{jumlah pengulangan yang dilakukan}}{\text{jumlah pemeriksaan yang dilakukan}} \times 100 \dots (1)$$

Menentukan angka pengulangan setiap kategori dapat dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{jumlah pengulangan dengan sebab tertentu}}{\text{jumlah pengulangan yang dilakukan}} \times 100 \dots (2)$$

Setelah data didapatkan selanjutnya membuat tabel kategorisasi berdasarkan jenis pemeriksaan dan faktor penyebab untuk memudahkan dalam membuat tabel. Data-data tersebut diolah dengan menganalisa hasil observasi dan wawancara untuk dapat ditarik kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang ada.

G. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Studi Kasus

H. Etika Penelitian

1. Lembar Persetujuan (Informed Consent)

Data penelitian diperoleh dengan wawancara dengan responden, wawancara disertai dengan surat persetujuan sebagai imforman yang ditandatangani oleh responden sebagai bukti bahwa responden tersebut bersedia menjadi responden.

2. Anonimity (Tanpa Nama)

Nama responden dalam penelitian ini ditulis dengan inisial untuk menjaga kerahasiaan identitas responden yang sudah dibuat dan disetujui oleh responden dan peneliti

3. Confidentialy (Kerahasiaan)

Data hasil penelitian digunakan untuk kepentingan penelitian dan ilmu pengetahuan sehingga data dirahasiakan keberadaannya.



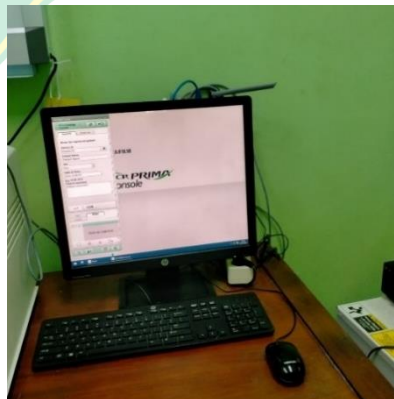
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Setelah melakukan observasi dan dokumentasi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora mengenai pengulangan foto rontgen pasien pediatrik, penulis mendapatkan hasil bahwa di RSUD dr. R Soetijono Blora sudah menggunakan modalitas *Computed Radiography* (CR) sejak tahun 2017 dengan menggunakan 2 pesawat yaitu *X-Ray Mobile* dengan merk Siemens dan pesawat sinar x konvensional dengan merk BMI.



Gambar 4.1 a) *x-ray mobile* b) pesawat *x-ray* konvensional
(Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)



Gambar 4.2 komputer *Computed Radiography* (CR)
(Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)

1. Presentase pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora

Data pengulangan foto pasien pediatrik pada bulan September hingga November 2022 dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Jumlah Pengulangan pada bulan September hingga November 2022

Periode	Jumlah ekspos	Jumlah pengulangan	Presentase pengulangan
September	116	9	7,7%
Oktober	115	15	13,04%
November	123	8	6,5%
Total	354	32	9,03%

Dapat dilihat dari Tabel 4.1 presentase pengulangan pada bulan September (7,7%) dengan jumlah pengulangan sebanyak 9 kali, Oktober (13,04%) dengan jumlah pengulangan sebanyak 15 kali, November (6,5%) dengan jumlah pengulangan 8 kali. Observasi yang dilakukan menemukan total pengulangan foto rontgen pasien pediatrik sebanyak 32 citra radiograf dari 354 pemeriksaan dengan presentase 9,03%.

Berdasarkan faktor penyebab pengulangan foto rontgen pada pasien pediatrik yang terjadi, selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan jenis pemeriksaan yang terjadi dari rentang waktu bulan September hingga November 2022.

Tabel 4.2 Angka pengulangan foto rontgen pasien pediatrik pada bulan September 2022.

Jenis pemeriksaan	Tanggal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Babygram	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Thorax	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cranium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jenis pemeriksaan	Tanggal										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Babygram	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thorax	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
Cranium	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	

Jenis pemeriksaan	Tanggal										Jumlah
	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Babygram	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
Thorax	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
Cranium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Pada bulan September 2022 dari 3 pemeriksaan yang terjadi 9 pengulangan foto rontgen pasien pediatrik angka pengulangan tertinggi terdapat pada pemeriksaan thorax yaitu 6 kali.

Tabel 4.3 jenis pengulangan berdasarkan bulan September

Penyebab Repeat	Jenis pemeriksaan		
	babygram	thorax	Cranium
Posisi pasien		1	
Pergerakan Pasien	1	5	1
Faktor eskposi	1		
Obyek asing			
Kolimasi			
Sistem eror			

Faktor penyebab pengulangan foto rontgen pasien pediatrik tertinggi terjadi akibat kesalahan pergerakan pada pasien sebanyak 7 kali yang mengakibatkan hasil citra radiograf menjadi blur atau bertumpuk dengan organ lain.

Tabel 4.4 Angka pengulangan foto rontgen pasien pediatrik pada bulan Oktober 2022

Jenis pemeriksaan	Tanggal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Babygram	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thorax	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Thoracolumbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jenis pemeriksaan	Tanggal									
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Babygram	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1
Thorax	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Thoracolumbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jenis pemeriksaan	Tanggal										jumlah
	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Babygram	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	
Thorax	0	1	0	1	0	0	0	1	0	8	
Thoracolumbal	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	

Pada bulan Oktober 2022 dari 4 pemeriksaan yang terjadi 15 pengulangan foto rontgen pasien pediatrik angka pengulangan tertinggi terdapat pada pemeriksaan thorax yaitu 8 kali.

Tabel 4.5 jenis pengulangan berdasarkan bulan Oktober

Penyebab Repeat	Jenis pemeriksaan		
	Babygram	Thorax	Cranium
Posisi Pasien	1	3	
Pergerakan Pasien	2	5	1
Faktor Eskposi	1		
Obyek Asing			
Kolimasi	1		
Sistem Error		1	

Faktor penyebab pengulangan foto rontgen pasien pediatrik tertinggi terjadi akibat kesalahan pergerakan pasien sebanyak 8 kali pada pemeriksaan thorax, babygram dan thoracolumbal.

Tabel 4.6 Angka pengulangan foto rontgen pasien pediatrik pada bulan November 2022

Jenis pemeriksaan	Tanggal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Babygram	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Thorax	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Antebrachii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jenis Pemeriksaan	Tanggal										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Babygram	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thorax	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
Antebrachii	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	

Jenis pemeriksaan	Tanggal									Jumlah
	23	24	25	26	27	28	29	30		
Babygram	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Thorax	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Antebrachii	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Pada bulan November 2022 dari pemeriksaan yang terjadi 8 pengulangan foto rontgen pasien pediatrik angka pengulangan tertinggi terdapat pada pemeriksaan thorax yaitu 4 kali.

Tabel 4.7 jenis pengulangan berdasarkan bulan November

Penyebab Repeat	Jenis Pemeriksaan		
	Babygram	Thorax	Antebrachii
Posisi Pasien		1	
Pergerakan Pasien	3		
Faktor Eskposi			
Obyek Asing		1	
Kolimasi		1	1
Sistem Error		1	

Faktor penyebab pengulangan foto rontgen pasien pediatrik tertinggiterjadi akibat pergerakan pasien sebanyak 4 kali hal ini yang menyebabkan hasil citra radiograf tidak jelas atau blur.

2. Faktor penyebab pengulangan foto pasien pediatrik dan cara meminimalisir pengulangan foto

a. Faktor penyebab pengulangan foto rontgen pasien pediatrik di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora

1) Posisi pasien

Perhitungan Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora

berdasarkan rumus:

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



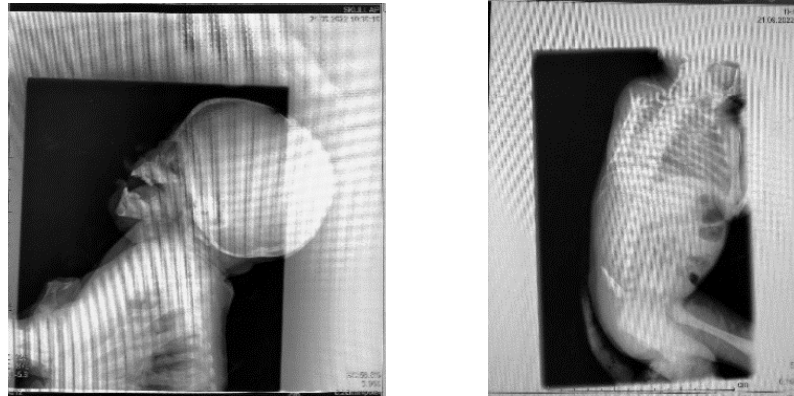
Gambar 4.3 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Posisi Pasien (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)

2) Pergerakan Pasien

Perhitungan presentase di Instalasi Radiologi RSUD dr. R

Soetijono Blora berdasarkan rumus:

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

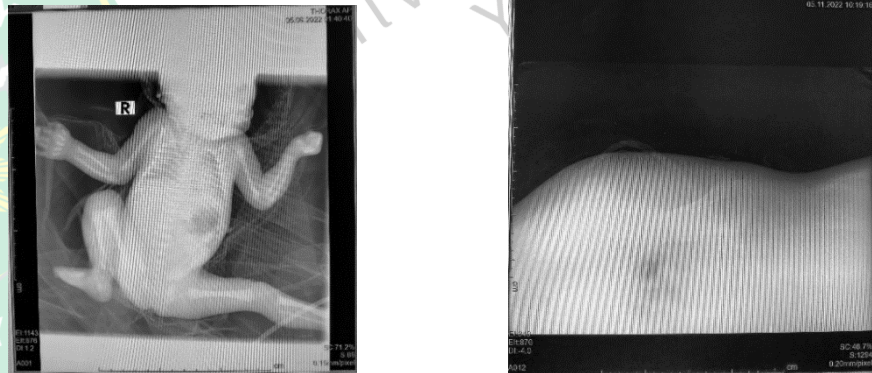


Gambar 4.4 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Pergerakan Pasien (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)

3) Faktor eksposi

Perhitungan presentase Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora berdasarkan rumus;

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

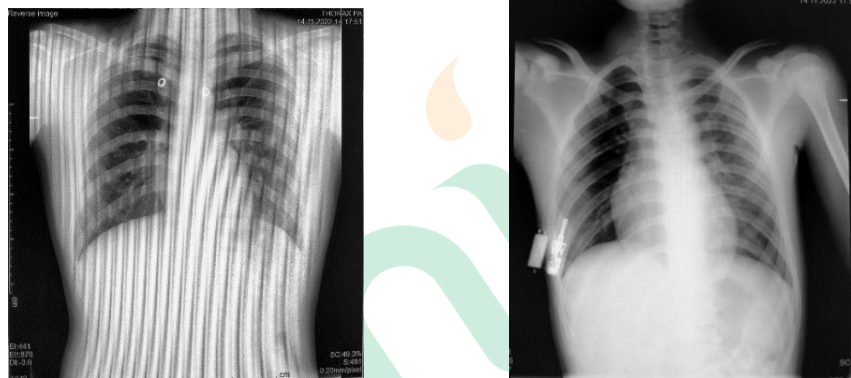


Gambar 4.5 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Faktor Eksposi (Instalasi Radiologi RSUD Dr. R Soetijono Blora, 2023)

4) Obyek Asing

Perhitungan presentase Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora berdasarkan rumus:

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

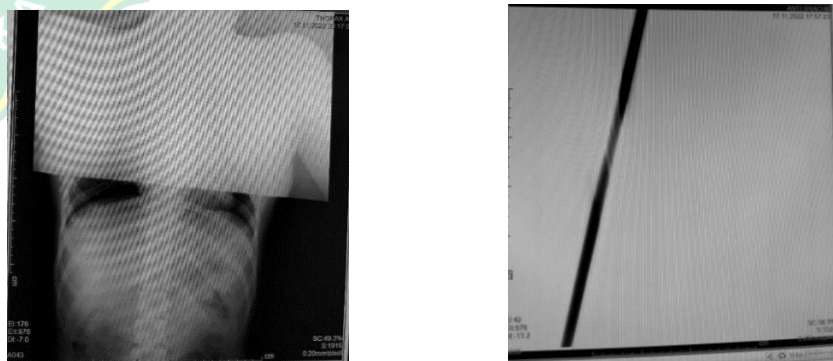


Gambar 4.6 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Obyek Asing (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)

5) Kolimasi

Perhitungan presentase Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora berdasarkan rumus:

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

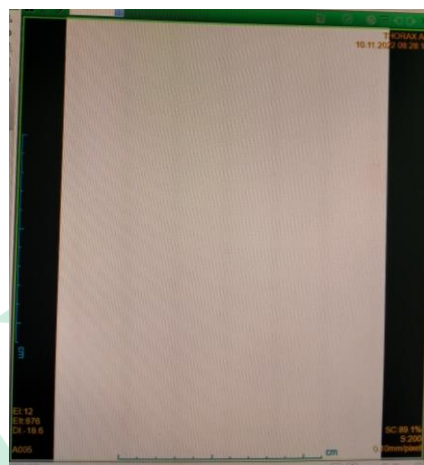


Gambar 4.7 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Kolimasi (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)

6) Sistem Error

Perhitungan presentase Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora berdasarkan rumus:

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



Gambar 4.8 Contoh Pengulangan Foto Rontgen Pediatrik Karena Sistem Error (Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora, 2023)

Total pengulangan foto rontgen pasien pediatrik yang telah didapatkan di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora kemudian dirinci sesuai dengan faktor penyebab pengulangan terdapat 6 faktor yaitu posisi pasien, pergerakan pasien, faktor eksposi, obyek asing, kolimasi dan sistem error.

Tabel 4.8 Pengelompokan pengulangan sesuai faktor

No	Penyebab pengulangan foto	Jumlah <i>repeat</i>	Presentase
1	Posisi Pasien	6	18,75%
2	Pergerakan Pasien	18	56,25%
3	Faktor Eksposi	2	6,25%
4	Obyek Asing	1	3,125%
5	Kolimasi	3	9,375%
6	Sistem Error	2	6,25%
Total		32	100%

Hasil analisa menunjukkan bahwa penyebab terbesar terjadinya pengulangan foto rontgen pasien pediatrik adalah faktor pergerakan pasien 56,25% sedangkan penyebab *repeat* berdasarkan jenis pemeriksaan tertinggi terjadi pada pemeriksaan babygram. Berdasarkan penyebab *repeat* ada enam faktor penyebab yaitu posisi pasien (18,75%), pergerakan pasien (56,25%), faktor eskposi (6,25%), obyek asing (3,125%), kolimasi (9,375%), dan sistem eror (6,25%). Hal ini sesuai dengan pernyataan informan yaitu :

“Mungkin pertama karena dia bergerak-gerak, karena pergerakan pasien, biasanya anak-anak itu kalo dia difoto walaupun tidak terasa sakit itu nangis, pas anak masi bayi, gerak apapun tidak bisa dikontrol pergerakannya oleh karena itu petugas harus pandai-pandai melakukan fiksasi karena kita minta tolong kepada keluarga pasien, kita pakaikan apron itu masih tetap ada juga pergerakan dari pasien...”
(I1/Radiografer 1)

“Yang kedua selain pergerakan, dia kan posisinya pasien tidak bisa diam jadi tidak true AP, jadi kita sudah posisikan ada gerak sedikit pasien jadi oblique” (I1/Radiografer 1)

“Ada juga yang ketiga obyek terpotong karena tergeser, pasien agak besar, nangis kita lupa untuk mengatur lapangan kolimasi lagi” (I1/Radiografer 1)

b. Cara meminimalisir pengulangan foto rontgen pasien pediatrik di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora

Untuk mengetahui bagaimana cara meminimalisir pengulangan perlu ditentukan terlebih dahulu jenis pengulangannya sehingga bisa mengurangi atau menekan pengulangan. Pengulangan foto rontgen ini memang tidak dapat dihindarkan terlebih pasien yang diperiksa tidak dalam keadaan kooperatif. Sulitnya komunikasi dengan pasien bisa menjadi faktor penyebab dari pengulangan itu sendiri. Oleh karena itu peran keluarga atau orang tua anak sangat diperlukan untuk membantu dalam komunikasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan yaitu :

“Cara mencegahnya diperhatikan dari faktor-faktor penyebabnya. Jadi petugas harus cermat bagaimana caranya harus kreatif. Bahwa nanti faktor penyebab ulang ini untuk anak-anak, petugas bisa minta tolong kepada keluarga pasien untuk memegangnya, untuk thorax bisa dipegang kedua tangan dan kaki” **(I1/Radiografer 1)**

“...Tetapi keluarga pasien menggunakan apron dan dilihat kalau pasien dipegangi masih sering bergerak, dicek sebelum ekspose apakah ada pergeseran tidak, ada perubahan posisi tidak. Supaya tidak terjadi *repeat*. Jika pasien ada pergerakan mau diekspose dicek lagi, jika posisinya oblique kita posisikan AP lagi. Kecermatan petugas radiografer harus cermat dan konsentrasi...” **(I1/Radiografer 1)**

B. PEMBAHASAN

1. Presentase pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora?

Pengulangan foto pada pasien pediatrik masih sering terjadi dikarenakan anak dalam usia dini jika dalam keadaan sakit emosionalnya tidak bisa dikendalikan. Sesuai dengan perkembangan fisik dan psikologi anak, umumnya pelaksanaan pemeriksaan radiografi anak membutuhkan penanganan khusus, dikarenakan anak umumnya merasa ketakutan pada saat dilaksanakan pemeriksaan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, presentase angka pengulangan foto pasien pediatrik di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora sebagai berikut, bulan September ditemukan jumlah pengulangan foto rontgen pasien pediatrik dari 116 pemeriksaan dengan presentase sebesar 7,7%. Pada bulan Oktober ditemukan jumlah pengulangan foto rontgen pasien pediatrik dari 115 pemeriksaan dengan presentase sebesar 13,04%. Dan pada bulan November ditemukan jumlah pengulangan foto rontgen pasien pediatrik dari 123 pemeriksaan dengan presentase sebesar 6,5%. Dengan jumlah radiograf yang diulang sebanyak 32 dari total pemeriksaan dengan presentase keseluruhan *repeat* pada bulan September hingga November 2022 sebesar 9,03%.

Presentase *repeat* berdasarkan faktor penyebab terjadinya di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora dengan total *repeat* sebanyak 32 kali citra yang terdiri dari 6 faktor yaitu posisi pasien

(18,75%) dengan jumlah pengulangan 6 kali, pergerakan pasien (56,25%) dengan pengulangan 18 kali, faktor eskposi (6,25%) dengan jumlah pengulangan 2 kali, obyek asing (3,125%) dengan jumlah pengulangan sebanyak 1 kali, kolimasi (9,375%) dengan jumlah pengulangan sebanyak 3 kali, dan sistem eror (6,25%) dengan jumlah pengulangan 2 kali. Dari hasil presentase tersebut bisa disimpulkan hasil presentase pengulangan foto pasien pediatrik melebihi batas yang telah ditentukan. Angka pengulangan modalitas CR yang diperbolehkan adalah $\leq 4\%$ - $\leq 6\%$ dari seluruh pemeriksaan yang dilakukan (Papp, 2011). Sedangkan menurut Keputusan Menteri Kesehatan (2008) nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang standar pelayanan minimal radiologi menyatakan bahwa tingkat pengulangan sebesar $\leq 2\%$.

Menurut peneliti, untuk mengurangi angka pengulangan atau *repeat* pada pasien pediatrik yang tinggi, sebaiknya petugas lebih memperhatikan segala aspek dalam melakukan pemeriksaan radiograf, dimulai dari persiapan pasien, posisi pasien, posisi alat dan penggunaan faktor eskposi. Pengulangan citra digital memberikan dampak yang buruk bagi pasien dan petugas radiologi. Terjadinya pengulangan citra akan menambah dosis radiasi yang diterima pasien dan mengakibatkan waktu pemeriksaan yang dibutuhkan menjadi tidak efisien. Karena angka pengulangan yang rendah sangat menentukan kualitas dari pelayanan radiologi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijino Blora.

2. Faktor yang menyebabkan pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas CR dan cara meminimalisir pengulangan di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora

a. Faktor penyebab pengulangan foto pasien pediatrik di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora

Angka penyebab pengulangan adalah presentase dari pengulangan karena sebab spesifik, seperti kesalahan teknik dan dihitung menggunakan persamaan rumus untuk menentukan angka pengulangan dari setiap kategori faktor penyebabnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora pada bulan September hingga November 2022 didapatkan hasil sebagai berikut:

1) Posisi pasien

Kesalahan posisi pasien terjadi karena kesalahan petugas dalam memposisikan pasien dan kurangnya pemberian alat fiksasi. Pengulangan dapat terjadi karena kurang tepatnya pemosisian pasien pada saat pemeriksaan sehingga informasi yang didapatkan dari foto tersebut kurang dapat menegakkan diagnosa. Kesalahan posisi pasien ini dapat menyebabkan gambaran objek yang diperiksa terpotong. Presentase pengulangan foto karena posisi pasien di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora sebesar 18,75%.

2) Pergerakan pasien

Pergerakan pasien akan menyebabkan citra radiografi menjadi kabur. Pengulangan ini biasanya terjadi pada pemeriksaan cranium dan thorax pediatrik. Presentase pengulangan foto karena pergerakan pasien di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora 56,25%.

3) Faktor eksposi

Faktor eksposi terjadi karena ketidaktepatan penggunaan faktor eksposi yang diberikan, terlalu tinggi atau terlalu rendah yang tidak sesuai dengan ukuran objek sehingga nilai paparan radiasi yang dibutuhkan tidak sesuai. Kurang tepatnya pengaturan faktor eksposi menyebabkan gambaran citra radiograf menjadi kurang jelas sehingga tidak menampilkan gambaran radiograf yang informatif dalam menegakkan diagnosa penyakit pada pasien. Presentase pengulangan foto karena faktor eksposi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora 6,25%.

4) Obyek asing

Kurangnya tindakan petugas untuk mengecek kembali persiapan pasien sebelum melakukan pemeriksaan. Pengulangan ini terjadi adanya obyek asing pada gambaran radiograf seperti kalung, selang infus, selang oksigen, anting-anting, dan benda asing lainnya yang terbuat dari logam. Presentase pengulangan

foto karena obyek asing di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora 3,125%.

5) Kolimasi

Kesalahan pada kolimasi ini bisa terjadi karena kelalaian petugas dan eror pada pesawat sinar-x. Presentase pengulangan foto karena kolimasi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora 9,325%.

6) Sistem eror

Sistem eror ini menyebabkan gambaran putih atau tidak terekspose pada hasil citra radiograf. Presentase pengulangan foto karena system error di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora 6,25%.

Dari penelitian yang dilakukan terdapat 6 faktor penyebab pengulangan foto rontgen pediatrik yaitu posisi pasien, pergerakan pasien, faktor eskposi, obyek asing, kolimasi dan sistem eror. Dari keenam faktor diatas faktor utama yang menyebabkan pengulangan foto rontgen pediatrik adalah pergerakan pasien. Pergerakan pasien ini sendiri bisa terjadi dari faktor pasien atau dari petugasnya. Faktor dari pasien yaitu pasien babygram atau anak-anak, dimana anak-anak belum paham mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan dan anak masih dalam proses pertumbuhan. Faktor dari petugasnya yaitu petugas

kurang jelas dalam memberikan arahan terhadap orang tua yang membantu dalam pemeriksaan tersebut.

- b. Cara meminimalisir pengulangan foto rontgen pasien pediatrik petugas bisa memberikan penjelasan terlebih dahulu kepada pasien dan memberikan pengertian bahwasannya anak akan melakukan sebuah pemeriksaan jadi tidak perlu takut. Peran orangtua sangat dibutuhkan terlebih pasien anak-anak masih dalam tahap pertumbuhan dan sedang aktif-aktifnya. Jadi petugas mengusahakan agar tidak terjadi pengulangan karena besar atau tidaknya radiasi yang diterima dikhawatirkan ada efek-efek radiasi dikemudian hari.



www.aisyiah
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

1. Presentase *repeat* citra pada modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora pada bulan September hingga November 2022 sebesar 9,03% dengan pengulangan sebanyak 32 kali dari 354 ekspos. Dengan perincian pengulangan September (7,7%) atau sebanyak 9 kali, Oktober (13,04%) atau sebanyak 15 kali, November (6,5%) atau sebanyak 8 kali. Dengan demikian angka pengulangan foto di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora belum sesuai standar karena lebih dari $\leq 2\%$.
2. Nilai presentase pengulangan foto rontgen pasien pediatrik di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora berdasarkan faktor penyebab pengulangan pada bulan September hingga November 2022 yaitu: posisi pasien (18,75%), pergerakan pasien (56,25%), faktor eskposi (6,25%), obyek asing (3,125%), kolimasi (9,375%), dan sistem eror (6,25%). Untuk meminimalisir pengulangan foto rontgen pasien pediatrik petugas diharapkan lebih memperhatikan aspek mulai dari persiapan pasien (termasuk didalamnya edukasi terhadap keluarga pasien anak), posisi pasien, posisi alat dan penggunaan faktor eskposi.

B. Saran

Penginformasian yang jelas dari petugas radiologi dan komunikasi yang baik antar dokter pengirim dengan keluarga pasien dapat menjadi faktor pendukung jalannya pemeriksaan radiologi tanpa pengulangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, T. I & Dewi, L. S. (2017). *Manajemen Mutu Informasi Kesehatan I*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Indonesia.
- Awad, F., Al, N. F., Gemea, A., Wedaa, N., Mohammed, Z., & Elser, S. T. (2021). X-Ray Film Reject Analysis in Radiology Departments of Port Sudan Hospitals. *Int J Radiol Imaging Tech*.
- Ballinger, P.W., & Frank, E. D., 2012. *Merril's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures*, Tenth Edition, Volume Three. Saint Louis: Mosby.
- 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.
- Frasetya, Y., Irianto, B.G., & Indrato, T.B. (2019). *Analisis Uji Image Uniformity Perangkat Computed Radiography (CR) Dengan Pengolahan Citra Digital*. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya* (Vol. 1, No. 1, pp. 173-177).
- Grimm, K. A. et al. (2017). *Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*.
- Iskardyani, D. (2021). *Analisis Faktor Pengulangan Foto Dental di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Rajawali Citra Bantul*. *Jurnal Medika Radiologi*, 3(1), 19-23.
- Jannah, M., Darmini, D., & Rochmayanti, D. (2017). *Komunikasi Efektif Berperan Dalam Meningkatkan Kepuasan Pasien Di Instalasi Radiologi*. *LINK*, 13(2), 28-33.
- Jannah, N., Armynah, B., & Abdullah, B. (2014). *Analisis Kurva Karakteristik Image Plate Computed Radiography (CR) Sebagai Indikator Sensitifitas Terhadap Sinar-X*. In *Prosiding Seminar Nasional Geofisika* (pp. 200-206).
- Jones, A. Kylie, and Co. (2015). *Ongoing Quality Control in Digital Radiography: Report of AAPM Imaging Physics Comitee Task Group 151*. Houston, Texas: American Association of Physists in Medicine
- Katili, M. I., Kurniawan, A. N., & Sulaksono, N. (2014). *Acceptance Test Of Diagnostic X-Ray Merk GE Type XR 6000 In Radiodiagnostic And Radiotherapy Department Laboratory Of Health Polytechnic Of Semarang*. *Jurnal Riset Kesehatan*, 3(1), 492-498.
- Lestari, D. (2019). *Analisis Faktor Penyebab Repeat Exposure Citra Digital Dengan Menggunakan Computed Radiography (CR)*. *JRI (Jurnal Radiografer Indonesia)*, 2(2), 106-110.
- Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. 2015. *Merril's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures E-Book (Vol 3)*. Elseveir Health Sciences.

- Maesaroh, D. (2019). *Analisis Faktor Penyebab Pengulangan Citra Digital Dengan Menggunakan Computed Radiography (CR) di Instalasi Radiologi RSUD Sunan Kalijaga Demak*. Poltekkes Kemenkes Semarang. Indonesia
- Masrochah, S., Kartikasari, Y., & Wibowo, A. S. (2013). *Test tools of physics radiography children as a support for safety radiation and safety patients*; Proceedings of the nuclear safety seminar.
- 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.
- Nurul Fadhlina Ismail. (2020). *Repeat Rate Analysis Of Lower Limb Radiograph For Digital Radiography In General Radiography At Pantai Klang Hospital Selangor*. Malaysian Journal of Applied Sciences, 5(2), 112-116.
- Papp, j. 2011. *Quality Manajemen in the Imaging Sciences Fourth Edition* '. Saint Louis: Mosby.
- Papp, J. 2019. *Quality Menagement In The Imaging Science, Sixth Edition*. USA: Elsevier
- Permenkes, 2008. *Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 129/menkes/sk/ii/2008 tentang standar pelayanan minimal rumah sakit*, in.
- Prasasti, S., & Wahyuni, H. (2018). *Peran Orang Tua Dalam Penanganan Anak Hiperaktif*. Jurnal Ilmiah Konseling, 18(2).
- Ricabona, M. (2014). *Pediatric Imaging Essential*. New York: Thieme Medical.
- Sasmito, P., Majadanlipah, M., Raihan, R., & Ernawati, E. (2019). *Penerapan Teknik Komunikasi Terapeutik Oleh Perawat pada Pasien*. Jurnal Kesehatan Poltekkes Ternate, 11(2), 58.
- Utami, A. P., Sudiby D. S., & Fadli, F., 2018. *Radiologi Dasar I*. Magelang: Inti Medika Pusta
- Yunus, B., & Bandu, K. (2019). *Efek radiasi sinar-x pada anak-anak*. Makassar Dental Journal, 8(2). LINK, 13(2), 28-33.
- Zelviani, S. (2017). *Kualitas citra pada direct digital radiography dan computed radiography*. Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi, 11.

LAMPIRAN-LAMPIRAN



UNISA
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data



UNISA
Universitas Aisyiyah
Yogyakarta

FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)

Regenerasi &DOB No. 102/KP/11/2019 Tanggal 19 Maret 2019

Program Studi
- D3 Radiologi
- D3 Keperawatan
- D3 Keperawatan Geriatrik
- D3 Keperawatan Komunitas
- D3 Keperawatan Kesehatan Masyarakat
- D3 Keperawatan Kesehatan Reproduksi
- D3 Keperawatan Kesehatan Keluarga
- D3 Keperawatan Kesehatan Masyarakat
- D3 Keperawatan Kesehatan Masyarakat
- D3 Keperawatan Kesehatan Masyarakat

No : 257/FIKES-UNISA/Ad/II/2023 25 Rajab 1444 H, 16 Februari 2023 M
Perihal : Permohonan izin pengambilan data KTI

Yth.
Direktur RSUD dr. R Soetijono Blora
di Tempat

Assalamu'alaikum Wa rahmatullahi Wa barakaatuh
Dengan hormat, kami sampaikan bahwa untuk menyelesaikan Program Studi D3 Radiologi, mahasiswa Tahun Akademik 2022/2023 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah Yogyakarta diwajibkan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI).
Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon izin salah seorang mahasiswa kami,
Nama : Aina Nauliy Wakhusna
NIM : 2010505107
Pembimbing : Ike Ade Nur Listyaningsih S.Tr.Rad, M.Tr.ID

Mengambil data kasus KTI di:
RSUD dr. R Soetijono Blora

Untuk penulisan KTI dengan judul:
Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas Computed Radiography (CR) di RSUD dr. R Soetijono Blora

Wassalaamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Aisyiyah Yogyakarta,

Moh. Ali Imron, S.Sos., M.Pis.
NIP. 6805261104115

Tembusan:

1. Kepala Diklat RSUD dr. R Soetijono Blora
2. Kepala Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora

Kampus I : Jl. Muri No. 267, Serangan, Nampalan, Yogyakarta | Telp. (0274) 374427
Kampus Terpadu : Jl. Siliwangi Ringroad Barat No. 63 Negotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55292
Telp. (0274) 4469199 | Fax. (0274) 4469264 | Email: fikes@unisayogyakarta.ac.id | info@unisayogyakarta.ac.id | www.unisayogyakarta.ac.id

Lampiran 3. Surat Persetujuan Izin Pengambilan Data Oleh CI



PEMERINTAH KABUPATEN BLORA

RSUD Dr. R. SOETIJONO

Jl. Dr. Sutomo No. 42 Telp. (0296) 531118, 531839 Fax (0296) 531504

E – Mail : rsublora@yahoo.co.id

BLORA – 58211



No : 02/RAD-RSUD/II/2023
Lampiran : -
Perihal : Pemberian izin pengambilan data KTI

Blora, 27 Februari 2023

Yth.

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
di Yogyakarta

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Nomor : 257/FIKES-UNISA/Ad/II/2023 Tanggal 16 Februari 2023 Perihal : Permohonan izin pengambilan data KTI, disampaikan dengan hormat bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan.

Schubungan dengan hal tersebut maka dengan ini kami memberikan izin kepada mahasiswa :

Nama : Aina Naully Wakhusna
NIM : 2010505107
Program Studi : D III Radiologi
Tingkat/Semester : III/VI

Untuk melakukan Studi Kasus guna menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul :

“Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di RSUD dr. R. Soetijono Blora”

Demikian pernyataan dari kami, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora
Kepala Ruangan Instalasi Radiologi

Ahyun Gunarto, A.Md. Rad
NIP : 196511151990031008

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
2. Kepala Program Studi D3 Radiologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Lampiran 4. Surat Persetujuan CI

SURAT PERSETUJUAN *CLINICAL INSTRUCTURE*

Berkenaan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah mahasiswa Semester VI pada Program Studi D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, bersama ini kami beritahukan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Aina Naully Wakhusna
NIM : 2010505107
Judul KTI : Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di RSUD dr. R. Soetijono Blora

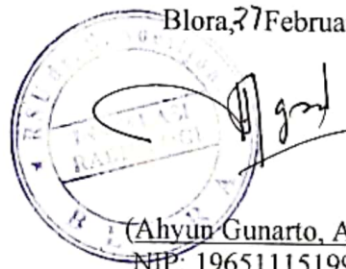
Rumusan Masalah :

1. Berapakah tingkat pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora?
2. Apa faktor yang menyebabkan pengulangan foto pasien pediatrik pada modalitas *Computed Radiography* (CR) dan cara meminimalisir pengulangan di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora?

Dengan ini kami mengizinkan mahasiswa tersebut untuk mengambil studi kasus di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora untuk dijadikan Karya Tulis Ilmiah Tahun Akademik 2022/2023 di Program Studi D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Demikian pernyataan dari kami, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami sampaikan terimakasih.

Blora, 27 Februari 2023



(Ahyun Gunarto, A.Md.Rad)

NIP: 196511151990031008

Lampiran 5. Surat Persetujuan Informan

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya:

Nama : Ahyun Tunarto
Usia : 58th
Perkerjaan : ASN
Alamat : Jl. Bayangkara Timur No 8, Blora

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di RSUD dr. R Soetijono Blora" yang dilakukan oleh Aina Nauliy Wakhusna mahasiswa program Studi D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Saya telah dijelaskan bahwa jawaban wawancara ini hanya digunakan untuk keperluan penelitian dan saya secara sukarela bersedia menjadi informan penelitian ini.

Blora, 27 Februari 2023

Penulis



(Aina Nauliy Wakhusna)

Informan



(Ahyun Tunarto)

Lampiran 6. Surat Persetujuan Informan

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya:

Nama : Lasmito
Usia : 42 thn
Perkerjaan : PNS
Alamat : Jl. Puntodewo 1/6 Bangkete Blora

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di RSUD dr. R Soetijono Blora" yang dilakukan oleh Aina Nauli Wakhusna mahasiswa program Studi D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Saya telah dijelaskan bahwa jawaban wawancara ini hanya digunakan untuk keperluan penelitian dan saya secara sukarela bersedia menjadi informan penelitian ini.

Blora, 25 Februari 2023

Penulis



(Aina Nauli Wakhusna)

Informan



(Lasmito)



Lampiran 7. Surat Persetujuan Informan

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya:

Nama : Slamet.
Usia : 42 Th
Perkerjaan : Radiografer
Alamat : RSUD Blora.

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di RSUD dr. R Soetijono Blora" yang dilakukan oleh Aina Naully Wakhurna mahasiswa program Studi D3 Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Saya telah dijelaskan bahwa jawaban wawancara ini hanya digunakan untuk keperluan penelitian dan saya secara sukarela bersedia menjadi informan penelitian ini.

Blora, 25 Februari 2023

Penulis



(Aina Naully Wakhurna)

Informan



(Slamet.)



Lampiran 8. Pedoman Observasi

PEDOMAN OBSERVASI

STUDI KASUS PENGULANGAN FOTO RONTGEN PASIEN PEDIATRIK PADA MODALITAS *COMPUTED RADIOGRAPHY* (CR) di RSUD dr. R. SOETIJONO BLORA

Hari/Tanggal : *Senin, 27 Februari 2023*

Tempat : Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora

Observer : Aina Naully Wakhusna

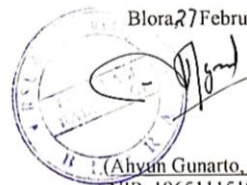
Pencatat : Aina Naully Wakhusna

Tujuan : Untuk mengetahui presentase pengulangan foto pasien
pediatrik, faktor yang menyebabkan dan cara
meminimalisir pengulangan foto pada modalitas
Computed Radiography (CR) di Instalasi Radiologi dr. R.
Soetijono Blora.

Daftar Pengamatan :

1. Prosedur pengulangan foto pasien pediatrik
2. Faktor penyebab pengulangan foto pasien pediatrik
3. Pemeriksaan yang sering mengalami pengulangan
4. Cara meminimalisir pengulangan foto

Blora, 27 Februari 2023



(Ahyun Gunarto, A.Md.Rad)
NIP: 196511151990031008



Lampiran 9. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA
STUDI KASUS PENGULANGAN FOTO RONTGEN PASIEN PEDIATRIK
PADA MODALITAS *COMPUTED RADIOGRAPHY* (CR) di RSUD dr. R.
SOETIJONO BLORA

1. Berapakah presentase pengulangan foto di Instalasi RSUD dr. R. Soetijono Blora?
2. Apakah di instalasi radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora masih terjadi pengulangan foto?
3. Apakah faktor penyebab pengulangan foto yang terjadi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora?
4. Faktor apakah yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?
5. Apakah dampak yang ditimbulkan ke pasien jika terjadi pengulangan foto yang berulang lebih dari 3 kali?
6. Pemeriksaan apa yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?
7. Berapakah rata-rata kasus pengulangan foto di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soetijono Blora setiap bulannya dan apakah sudah mencapai standar yang telah ditetapkan?
8. Bagaimana cara mencegah supaya pengulangan foto tidak terjadi



ah

Lampiran 10. Hasil Observasi

No.	Pembahasan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Pengulangan foto rontgen pasien pediatrik langsung diulang saat itu juga setelah dinyatakan adanya pengulangan	√		
2.	Faktor penyebab pengulangan foto rontgen pasien pediatrik karena posisi pasien, pergerakan pasien, obyek terpotong.			Faktor penyebabnya tidak hanya itu melainkan kolimasi, system error
3.	Foto yang sering diulang adalah foto babygram atau thorax anak-anak	√		
4.	Batas pengulangan foto rontgen pediatrik menurut kemenkes $\leq 2\%$			Presentase pengulangan foto rontgen pasien pediatrik $\geq 2\%$
5.	Petugas radiologi menggunakan faktor eksposi semimum mungkin hal ini untuk mengurangi dosis radiasi yang diterima pasien	√		
6.	Proteksi radiasi	√		

Lampiran 11. Transkrip Informan

- Hari, Tanggal : Senin, 27 Februari 2023
Waktu : 09.30 WIB
Tempat : Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora
Nama Informan : Ahyun Gunarto
Pewawancara : Aina Naully Wakhusna
Judul : Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) Di Rsud dr. R Soetijono Blora
- Pewawancara (P) : “Berapakah presentase pengulangan foto di Instalasi RSUD dr. R Soetijono Blora?”
Radiografer (II) : “Diambil dari 3 bulan terakhir yaitu bulan September-November, September 3%, Oktober 3,4%, dan November 4,1%.”
Pewawancara (P) : “Apakah di instalasi radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora masih terjadi pengulangan foto pasien pediatrik?”
Radiografer (II) : “Masih banyak terjadi pengulangan khususnya pasien anak-anak seperti babygram ataupun pemeriksaan thorax anak-anak.”
Pewawancara (P) : “Apakah faktor penyebab pengulangan foto yang terjadi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora?”
Radiografer (II) : “Karena kita disini sudah pakai CR jadi bisa melihat pengulangannya lewat monitor computer, Faktor yang disebabkan bisa bermacam-macam antara lain faktor pergerakan, dari pasien atau terpotong. Untuk anak-anak itu paling banyak adalah pergerakan pasien karena susah diatur.”
Pewawancara (P) : “Faktor apakah yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?”
Radiografer (II) : “Yang paling banyak pergerakan tadi ya”
Pewawancara (P) : “Apakah dampak yang ditimbulkan ke pasien jika terjadi pengulangan foto yang berulang lebih dari 3 kali?”
Radiografer (II) : “Kalau pengulangan foto lebih dari 3 kali ya otomatis radiasi yang diterima pasien juga 3 kali dosis radiasi.”
Pewawancara (P) : “Pemeriksaan apa yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?”
Radiografer (II) : “Ya terutama pada foto thorax, foto thorax perlu posisi atau obyek yang diam. Faktor eksposinya juga singkat itu saja sudah kelihatan gambarnya kabur atau tidak. Terkadang kalau foto osteologi seperti tulang masih bisa ditoleransi”
Pewawancara (P) : “Berapakah rata-rata kasus pengulangan foto di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora setiap bulannya

- dan apakah sudah mencapai standar yang telah ditetapkan?”
- Radiografer (II) : “Standarnya 2 ya tadi .”
- Pewawancara (P) : “Bagaimana cara mencegah supaya pengulangan foto tidak terjadi?”
- Radiografer (II) : “Yaitu harus kita tingkatkan lagi, petugasnya harus cermat, jangan sampai kepotong, pemilihan kaset yang sesuai kasetnya terlalu kecil nanti terpotong. Pergerakan dipastikan jangan sampai terjadi pergerakan, kita memberikan pengertian umum terutama orangtuanya yang memegang supaya anak dibuat senyaman mungkin sehingga tidak ketakutan. Dan ini sangat besar manfaatnya supaya kalau anak ini tidak rewel tidak nangis, hasil fotonya bagus sehingga tidak terjadi pengulangan. Kemudian tidak kalah penting juga faktor eksposi, pemilihan waktu. Waktu yang dibutuhkan untuk membuat foto thorax harus sesingkat mungkin. Jadi masnya yang dibesanya kVnya diturunkan, nanti hasilnya kecenderungannya lebih bagus daripada waktunya lebih Panjang. Mencegahnya yaitu dengan hati-hati. Melihat kondisi pasien ada pergerakan atau tidak, karena yang diperiksa adalah anak-anak. Jika pasien terus beregrak pemeriksaanya ditunda terlebih dahulu sampai si anak tenang.”

Komentar Substantif

Wawancara yang mendalam ini dapat menggambarkan presentase, faktor penyebab dan cara meminimalisir adanya pengulangan foto pada pasien pediatrik.

Komentar Metodologis

Wawancara mendalam ini dilakukan di ruang baca Dokter Spesialis Radiologi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora.

Komentar Analitik

Informan memberikan jawaban hasil wawancara mengenai presentase, faktor penyebab dan cara meminimalisir pengulangan foto rontgen pada pasien pediatrik di Instalasi RSUD dr. R Soetijono Blora

Lampiran 12. Transkrip Informan

- Hari, Tanggal : Senin, 27 Februari 2023
Waktu : 08.30 WIB
Tempat : Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora
Nama Informan : Lasmito
Pewawancara : Aina Nauliyah
Judul : Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) Di RSUD Dr. R Soetijono Blora
- Tujuan : Untuk mengetahui presentase, faktor penyebab dan upaya untuk meminimalisir faktor pengulangan di Instalasi radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora
- Pewawancara (P) : “Berapakah presentase pengulangan foto di Instalasi RSUD dr. R Soetijono Blora?”
Radiografer (I2) : “Untuk presentase yang kasus tertentu atau semuanya dek?”
Pewawancara (P) : “Yang pediatrik saja pak”
Radiografer (I2) : “Pediatrik itu pasien anak-anak ya, anak-anak yang bayi ya”
Pewawancara (P) : “iya pak”
Radiografer (I2) : “Kalo bayi itu agak tinggi dek, jadi karena dia ada beberapa faktor yang menyebabkan agak tinggi dek, bulan september kemarin tercatat 3%, oktober 3,4%, november 4%, agak banyak”
- Pewawancara (P) : “Apakah di instalasi radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora masih terjadi pengulangan foto pasien pediatrik?”
Radiografer (I2) : “Masih, untuk pengulangan masih, memang sejak pakai CR kita jarang reject ya, karena reject itu film, biasanya sebelum film diprint itu kita udah mengevaluasi dulu kita foto lagi, *repeat* di ulang, jadi rejectnya sangat kecil, jadi misalnya kita foto itu hasilnya kurang sesuai atau ada yang salah kita *repeat* lagi, sehingga untuk filmnya tidak ada reject tapi *repeat* masih ada.”
- Pewawancara (P) : “Apakah faktor penyebab pengulangan foto yang terjadi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora?”
Radiografer (I2) : “Hooh yang pediatrik kebetulan disini kita *repeat* kasusnya lebih tinggi dibanding kasus yang lain, kenapa karena pediatrik ini ada beberapa faktor ya, biasanya anak kecil belum kooperatif. Mungkin pertama karena dia bergerak-gerak, karena pergerakan pasien, biasanya anak-anak itu kalo dia difoto walaupun tidak terasa sakit itu nangis, pas anak masih bayi, gerak apapun tidak bisa dikontrol pergerakannya, petugasnya harus pandai-pandai melakukan fiksasi karena kita minta tolong kepada keluarga pasien, kita pakai apron itu masih tetap ada juga pergerakan dari pasien, itu yang pertama. Yang kedua mungkin selain pergerakan

ya, dia kan posisinya pasien tidak bisa diam jadi tidak true AP, jadi kita sudah posisikan ada gerak sedikit pasien jadi oblique. Ada juga yang ketiga obyek terpotong karena tergeser, pasien agak besar, nangis itu terpotong obyeknya, kita lupa untuk mengatur lapangan kolimasi lagi, jadi repeat lagi”

Pewawancara (P) : “Faktor apakah yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?”

Radiografer (I2) : “bisa karena pergerakan, kedua posisi, dan posisi dari proyeksinya itu”

Pewawancara (P) : “Apakah dampak yang ditimbulkan ke pasien jika terjadi pengulangan foto yang berulang lebih dari 3 kali?”

Radiografer (I2) : “Tentu saja kita tau ya kaitannya dengan proteksi radiasi terlebih ini terhadap anak-anak, karena anak-anak lebih sensitif terhadap radiasi dibandingkan dengan orang dewasa Walaupun pada pemeriksaan rontgen ini radiasi yang diterima lebih kecil beda dengan radioterapi. Tapi walaupun kecil, itu efeknya radiasi. Efek radiasi ada yang bergantung terhadap besarnya dan ada yang tidak bergantung terhadap besarnya. Jadi yang perlu diperhatikan itu sebenarnya, petugasnya harus hati-hati, mengusahakan bagaimana anak ini untuk tidak bergerak dan geser agar tidak terjadi pengulangan, karena ya itu tadi kasihan terhadap pasiennya. Pasien terkena radiasi walaupun nanti tidak banyak dikhawatirkan ada efek-efek radiasi dikemudian hari begitu”

Pewawancara (P) : “Pemeriksaan apa yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?”

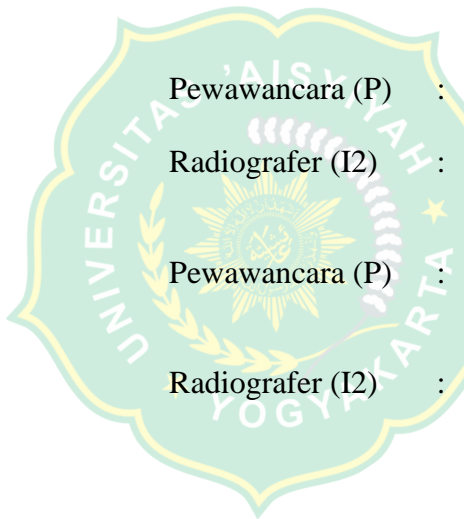
Radiografer (I2) : “Kalo bayi itu biasanya foto babygram, thorax, abdomen, bisa juga pasien tertentu mau operasi ekstremitas, kalo tidak diperhatikan tiba-tiba pasien gerak.”

Pewawancara (P) : “Berapakah rata-rata kasus pengulangan foto di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora setiap bulannya dan apakah sudah mencapai standar yang telah ditetapkan?”

Radiografer (I2) : “Seperti yang kamu tanyakan tadi di awal sekitar 3% ke atas untuk bulan September, Oktober 3,4% dan November 4%. Dari hasil presentase itu tingkat pengulangan foto pasien pediatrik melebihi dari batas yang ditentukan dari Kemenkes yakni 2%.”

Pewawancara (P) : “Bagaimana cara mencegah supaya pengulangan foto tidak terjadi?”

Radiografer (I2) : “Cara mencegah diperhatikan dari faktor-faktor penyebabnya. Jadi petugas harus cermat bagaimana caranya harus kreatif. Bahwa nanti faktor penyebab ulang ini apa untuk anak-anak. Minta tolong kepada keluarga pasien cara memegang itu gmna, untuk thorax bisa dipegang kedua tangan dan kaki. Tetapi keluarga pasien menggunakan



apron. Dan dilihat kalau pasien dipegangi masih sering bergerak, dicek sebelum ekspose apakah ada pergeseran tidak, ada perubahan posisi tidak. Supaya tidak terjadi repeat. Jika pasien ada pergerakan mau diekspose dicek lagi, jika posisinya oblique kita posisikan AP lagi. Kecermatan petugas radiografer harus cermat dan konsentrasi”

Komentar Subtantif

Wawancara yang mendalam ini dapat menggambarkan presentase, faktor penyebab dan cara meminimalisir adanya pengulangan foto pada pasien pediatrik.

Komentar Metodologis

Wawancara mendalam ini dilakukan diruang baca Dokter Spesialis Radioogi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora.

Komentar Analitik

Informan memberikan jawaban hasil wawancara mengenai presentase, faktor penyebab dan cara meminimalisir pengulangan foto rontgen pada pasien pediatrik di Instalasi RSUD dr. R Soetijono Blora



Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Lampiran 13. Transkrip Informan

- Hari, Tanggal : Senin, 27 Februari 2023
Waktu : 11.00 WIB
Tempat : Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora
Nama Informan : Slamet
Pewawancara : Aina Nauliyah Wakhusna
Judul : Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) Di RSUD Dr. R Soetijono Blora
- Tujuan : Untuk mengetahui presentase, faktor penyebab dan upaya untuk meminimalisir faktor pengulangan di Instalasi radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora
- Pewawancara (P) : “Berapakah presentase pengulangan foto di Instalasi RSUD dr. R Soetijono Blora?”
Radiografer (I2) : “Untuk presentase pengulangan foto masih sering terjadi yang pasti diatas 2%”
Pewawancara (P) : “Apakah di instalasi radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora masih terjadi pengulangan foto pasien pediatrik?”
Radiografer (I2) : “Untuk pengulangan foto masih terjadi, walaupun kita sudah pakai CR pengulangan foto setiap harinya tidak dapat dihindarkan terutama pada pemeriksaan babygram dan thorax anak-anak.”
- Pewawancara (P) : “Apakah faktor penyebab pengulangan foto yang terjadi di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora?”
Radiografer (I2) : “Faktor yang menyebabkan pengulangan foto bisa terjadi karena posisi pasien, pergerakan pasien ataupun kurang pasnya kolimasi terhadap obyek yang diperiksa.”
Pewawancara (P) : “Faktor apakah yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?”
Radiografer (I2) : “Yang paling sering posisi pasien dan pergerakan pasien”
Pewawancara (P) : “Apakah dampak yang ditimbulkan ke pasien jika terjadi pengulangan foto yang berulang lebih dari 3 kali?”
Radiografer (I2) : “pasien akan mendapatkan dosis radiasi 3 kali dari pemeriksaan itu jika terjadi pengulangan lebih dari 3 kali.”
Pewawancara (P) : “Pemeriksaan apa yang paling sering menyebabkan pengulangan foto?”
Radiografer (I2) : “pada pemeriksaan babygram karena masi rentan untuk bergerak dan perubahan posisi objek.”
Pewawancara (P) : “Berapakah rata-rata kasus pengulangan foto di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora setiap bulannya dan apakah sudah mencapai standar yang telah ditetapkan?”
Radiografer (I2) : “Standarnya 2 ya tadi.”
Pewawancara (P) : “Bagaimana cara mencegah supaya pengulangan foto tidak terjadi?”

Radiografer (I2) : “lebih hati-hati karena yang kita periksa adalah pasien anak-anak dan usahakan untuk tidak memakai faktor eskposi yang terlalu tinggi dikarenakan anak masih dalam proses pertumbuhan. Dilihat terlebih dahulu kondisi pasien, jika kondisi pasien bergerak dan susah diatur pemeriksaannya kita tunda.”

Komentar Substantif

Wawancara yang mendalam ini dapat menggambarkan presentase, faktor penyebab dan cara meminimalisir adanya pengulangan foto pada pasien pediatrik.

Komentar Metodologis

Wawancara mendalam ini dilakukan diruang Operator CT SCAN Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono Blora.

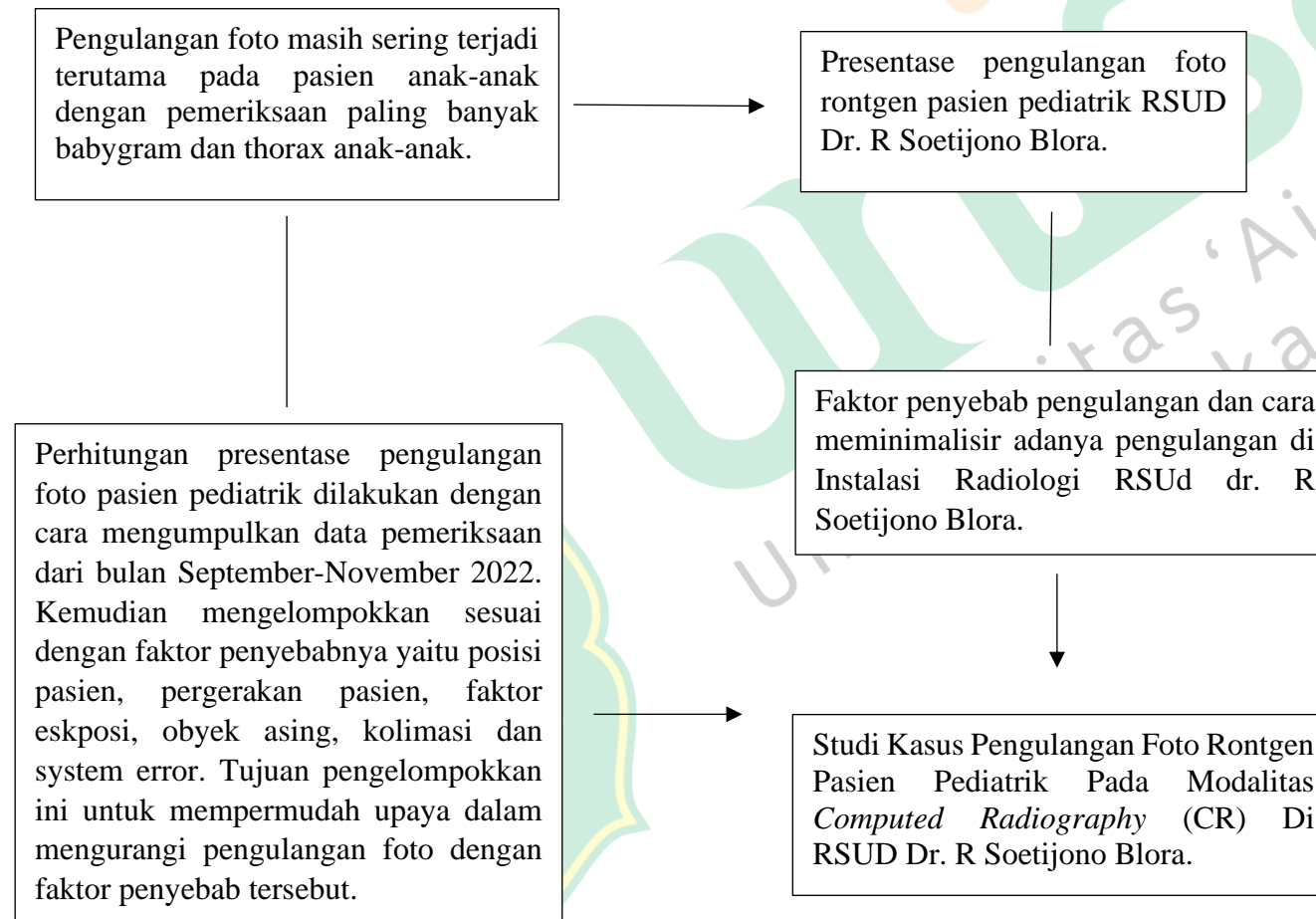
Komentar Analitik

Informan memberikan jawaban hasil wawancara mengenai presentase, faktor penyebab dan cara meminimalisir pengulangan foto rontgen pada pasien pediatrik di Instalasi RSUD dr. R Soetijono Blora



Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Lampiran 14. Koding Terbuka



Lampiran 15. Tabel kategorisasi

**TABEL KATEGORISASI MENURUT RADIOGRAFER
STUDI KASUS PENGULANGAN FOTO RONTGEN PASIEN PEDIATRIK
DI RSUD dr. R SOETIJONO BLORA**

No	Kategori Pertanyaan	KALIMAT KUNCI	KESIMPULAN	REDUKSI DATA
1	Presentase pengulangan foto rontgen pasien pediatrik	Presentase bulan september 3%, oktober 3,4%, november 4%.	untuk presentase pengulangan foto masih sering terjadi yang pasti diatas 2%	Data diambil dalam kurun waktu 3 bulan yaitu bulan September-November 2022. Pada bulan September 3%, Oktober 3,4%, dan November 4,1%.
2	Alasan terjadi banyak pengulangan	untuk pengulangan masih, sejak pakai CR jarang terjadi reject ya. jadi misal foto itu hasilnya kurang sesuai atau ada yang salah itu direpeat lagi, sehingga untuk filmnya tidak ada reject tapi repeat masih ada	untuk pengulangan foto masih sering terjadi. Pengulangan foto setiap harinya tidak dapat dihindarkan terutama pada pemeriksaan babygram dan thorax anak-anak	Masih banyak terjadi pengulangan foto khususnya pasien anak-anak seperti babygram ataupun pemeriksaan thorax anak-anak.
3	faktor penyebab pengulangan foto rontgen pasien pediatrik	Faktor pertama karena dia bergerak-gerak, biasanya anak-anak kalau difoto walaupun tidak terasa sakit itu nangis, gerak apapun tidak bisa dikontrol pergerakannya. Kedua posisi	Faktor yang menyebabkan pengulangan foto bisa terjadi karena posisi pasien, pergerakan pasien ataupun kurang pasnya kolimasi terhadap obyek yang diperiksa.	Faktor yang disebabkan bisa bermacam-macam antara lain faktor pergerakan, dari pasien atau terpotong. Untuk anak-anak itu paling

		pasien tidak bisa diam jadi posisinya tidak true AP. Ketiga obyek terpotong karena tergeser, pasien agak besar.		banyak adalah pergerakan pasien karena susah diatur.
5	Dampak yang ditimbulkan jika terjadi pengulangan lebih dari 3 kali	Efek radiasi ada yang bergantung terhadap besarnya dan ada yang tidak bergantung terhadap besarnya. Yang perlu diperhatikan petugasnya harus hati-hati, mengusahakan bagaimana pasien tidak bergerak dan geser agar tidak terjadi pengulangan. Pasien terkena radiasi walaupun nanti tidak banyak dikhawatirkan ada efek-efek radiasi dikemudian hari begitu.	pasien akan mendapatkan dosis radiasi 3 kali dari pemeriksaan itu jika terjadi pengulangan lebih dari 3 kali	Proteksi radiasi sangat penting terlebih terhadap pasien anak-anak.
6	Pemeriksaan yang paling sering mengalami pengulangan	Kalau bayi itu biasanya foto babygram, thorax, abdomen, bisa juga pasien tertentu pemeriksaan ekstremitas kalau tidak diperhatikan tiba-tiba pasien gerak	Pada pemeriksaan babygram karena masih rentan untuk bergerak dan perubahan posisi objek.	Pemeriksaan yang sering mengalami pengulangan adalah babygram dan thorax pada anak-anak
7	Cara meminimalisir pengulangan foto rontgen pasien pediatrik	Cara mencegah diperhatikan dari faktor-faktor penyebabnya. Jadi petugas harus cermat bagaimana caranya harus kreatif. Petugas bisa meminta tolong kepada keluarga pasien untuk membantu dalam	lebih hati-hati dan mengusahakan untuk tidak memakai faktor eskposi yang terlalu tinggi dikarenakan anak masih dalam proses pertumbuhan. Dilihat terlebih	Petugas harus cermat, jangan sampai kepotong, pemilihan kaset yang sesuai dengan pemeriksaan. Memberikan pengertian

		pemeriksaan tersebut, seperti memegangnya. Untuk thorax bisa dipegang kedua tangan dan kaki dengan keluarga pasien menggunakan apron. Kecermatan petugas radiografer harus cermat dan konsentrasi.	dahulu kondisi pasien, jika kondisi pasien bergerak dan susah diatur pemeriksaannya kita tunda.	umum terutama orangtua yang memegangi supaya anak dibuat nyaman mungkin sehingga tidak ketakutan.
--	--	--	---	---



Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Lampiran 16. Lembar Bimbingan

LEMBAR BIMBINNGAN KARYA TULIS ILMIAH
PROGAM STUDI D3 RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA

Nama : Aina Naully Wakhusna
 NIM : 2010505107
 Dosen Pembimbing : Ike Ade Nur Lisycyaningsih, S.Tr.Rad., M.Tr.ID
 Judul : Studi Kasus Pengulangan Foto Rongten Pasien
 Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography*
 (CR) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soetijono
 Blora

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Saran & Masukan	Paraf Pembimbing
1.	12, Desember 2022	revisi outline	konsultasikan dan perbaikan rumusan masalah	f
2.	27 Desember 2022	bab 1	menambahkan jurnal keaslian penelitian.	f
3.	5, Januari 2023	bab 1 - 3	Penambahan latar belakang	f
4.	6, Januari 2023	bab 1-3	memperbaiki analisis data dan metode penelitian	f
5.	7, Januari 2023	bab 1 - 3	acc bab 1-3	f

6.	20. Mei 2023	bab 4	revisi hasil penelitian	f
7.	22, Mei 2023	bab 4	revisi penulisan	f
8.	26, Mei 2023	bab 4-5	perbaikan kesimpulan dan saran	f
9.	27, Mei 2023	bab 4-5	acc bab 4-5	f
10.	6, Juni 2023	Lampiran abstrak	penyusunan diurutkan dan perbaikan penulisan	f
11.	9, Juni 2023	revisi bab 1-5	mempertbaiki analisis data dan penulisan	f
12.	13, Juni 2023	Semua bab 1-5 dan lampiran abstrak	Acc	f-


**LEMBAR BIMBINGAN SETELAH SIDANG KARYA TULIS ILMIAH
DENGAN PENGUJI I**

PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA

Nama Mahasiswa : Aina Naully Wakhusna
NIM : 2010505107
Dosen Pembimbing : Muhammad Za'im, M.Sc
Judul : Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di RSUD dr. R Soetijono Blora

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Saran dan Masukan	Paraf Pembimbing
1	Senin, 19 Juni 2023	Bab 1-5	Penambahan materi pada bab 1 dan 2 tentang bahaya radiasi terhadap pasien pediatrik, perbaikan alat dan metode pengumpulan data pada bab 3 metode penelitian,	
2	Selasa, 4 Juli 2023	Bab 1-5	Perbaikan pada metode pengumpulan data dan analisis data, perbaikan kesimpulan dan saran	
3	13 Juli 2023	Bab 1-5	Acc	



**LEMBAR BIMBINGAN SETELAH SIDANG KARYA TULIS ILMIAH
DENGAN PENGUJI II**

PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA

Nama Mahasiswa : Aina Naully Wakhusna
NIM : 2010505107
Dosen Pembimbing : Ike Ade Nur Liscyaningsing, S.Tr.Rad., M.Tr.Id
Judul : Studi Kasus Pengulangan Foto Rontgen Pasien Pediatrik Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di RSUD dr. R Soetijono Blora

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Saran dan Masukan	Paraf Pembimbing
1	Senin, 19 Juni 2023	Bab 1-5	Penambahan keaslian penelitian kurang 2,	
2	20 Juli 2023	Naskah Publikasi	Pengajuan abstrak inggris ke pbi dan pembuatan poster, pada naskah publikasi penambahan tabel pengulangan foto	
3	11 Agustus 2023	Naskah publikasi dan poster	Acc naskah publikasi dan poster	