

**ANALISA *REPEAT* DAN *REJECT* CITRA RADIOGRAF PADA
MODALITAS *COMPUTED RADIOGRAPY* (CR) DI INSTALASI
RADIOLOGI RUMAH SAKIT NUR HIDAYAH BANTUL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Radiologi
Pada Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta



ANIQ MUCTAR CHOIRUN NIAM

NIM. 21230009

**PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA *REPEAT DAN REJECT* CITRA RADIOGRAFI PADA
MODALITAS *COMPUTED RADIOGRAPHY* DI INSTALASI RADIOLOGI
RUMAH SAKIT NUR HIDAYAH BANTUL**

Dipersiapkan dan disusun oleh

ANIQ MUCTAR CHOIRUN NIAM

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal / / 2024

Pembimbing I

Ketua Dewan Penguji

M. Sofyan, S.ST., M.Kes
NIDN. 0808048602

Delfi Iskardyani, S. Pd., M. Si
NIDN. 0523099101

Pembimbing II

Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes
NIDN.0514109301

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Diploma Tiga Radiologi
Tanggal / /2024

Redha Okta Silfina M. Tr. Kes
Ketua Program Studi D3 Radiologi

SURAT PERNYATAAN
TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisa *Repeat* dan *Reject* Citra Radiografi Pada Modalitas *Computed Radiography* Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul“ ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, 2024

Yang membuat pernyataan

(Aniq Muctar Choirun Niam)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat dan karunianya serta kemudahan sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Analisa *Repeat* dan *Reject* Citra Radiografi Pada Modalitas *Computed Radiography* Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul” ini dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan D3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta. Dalam penyusunan ini tidak akan lepas dari segala bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak kolonel (purn). dr. Mintoro Sumego., M.S selaku Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
2. Bapak Muhamad Sofyan, S.ST., M. Kes Selaku Pembimbing Utama, yang telah memberikan banyak saran serta masukan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes, Selaku Ketua Prodi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta dan Selaku Pembimbing 2 (Dua).
4. Ibu Delfi Iskardyani, S.Pd., M. Si Selaku Penguji Tugas Akhir
5. Bapak Ibu dosen serta Staf Karyawan Poltekkes TNI AU Adisutjipto.
6. Seluruh Keluarga, teman teman mahasiswa Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto dan pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan juga dukungan.

Disadari bahwasannya penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna sehingga diharapkan adanya saran dan kritik yang membangun agar Tugas Akhir ini menjadi lebih mendetail dan sempurna. Kiranya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam mencari ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 2024

Aniq Muctar Choirun Niam

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat	4
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Computed Radiography (CR).....	8
B. Program Quality Assurance (QA) dan Quality Control (QC).....	10
C. Repeat dan Reject Analysis.....	13
D. Kerangka Teori.....	16
E. Kerangka Konsep	17
BAB III.....	18
Metode Penelitian.....	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Lokasi Penelitian	18
C. Populasi dan Sampel.....	18
D. Metode Pengumpulan Data	19
E. Langkah – Langkah penelitian	19
F. Pengolahan dan Analisa data	20
G. Alur Penelitian	22
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian dan jurnal yang terkait dengan “Analisa Repeat dan Reject citra radiografi pada modalitas computed radiography (CR)”	6
Tabel 2. Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Penggulangan pemeriksaan Radiogrfi pada modalitas <i>computed radiography</i> ..	8
Tabel 4. Repeat film berdasarkan penyebab	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Penggulangan berdasarkan jenis pemeriksaan	11
Tabel 6. Penolakan film radiografi pada modalitas computed radiography	30
Tabel 7. Reject film berdasarkan penyebab	31
Tabel 8. Reject berdasarkan jenis pemeriksaan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kerangka Teori.....	16
Gambar 2. 2. Kerangka Konsep.....	17
Gambar 3. 1. Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 1. Alur Penelitian.....	22

ANALISA *REPEAT* DAN *REJECT* CITRA RADIOGRAF PADA MODALITAS *COMPUTED RADIOGRAPY* (CR) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT NUR HIDAYAH BANTUL

Aniq Muctar Choirun Niam, M. Sofyan, Redha Okta Silfina

INTISARI

Computed Radiography (CR) adalah sebuah sistem atau proses yang secara umum mengubah radiografi analog menjadi radiografi digital. Salah satu bagian dalam meningkatkan mutu pelayanan ialah QA dan QC. Tujuan utama dari program Quality Assurance (QA) adalah untuk meningkatkan pelayanan kepada pasien. *Quality control* (QC) adalah bagian dari program *quality assurance* (QA) yang berhubungan dengan teknik yang digunakan dalam memantau dan memelihara elemen teknis dari sistem yang mempengaruhi kualitas gambar.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei untuk mengumpulkan data mengenai persentase repeat dan reject serta penyebabnya. Penyebab utama pengulangan meliputi kesalahan posisi pasien, pergerakan pasien, dan kesalahan teknis seperti underexposure dan overexposure. Temuan ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi untuk memperbaiki program Quality Assurance (QA) dan Quality Control (QC) serta mengurangi tingkat pengulangan dan penolakan citra di masa yang akan datang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat repeat dan reject citra radiografi pada CR di rumah sakit ini melebihi batas standar pelayanan minimal rumah sakit, yaitu $\leq 2\%$, dengan angka pengulangan masing-masing 15%, 17%, dan 27% selama periode penelitian.

Kata Kunci : Repeat, Reject,CR,QA,QC

¹Mahasiswa Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

²Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

ANALYSIS OF REPEAT AND REJECT RATES OF RADIOGRAPHIC IMAGES ON COMPUTED RADIOGRAPHY (CR) AT THE RADIOLOGY DEPARTMENT OF NUR HIDAYAH HOSPITAL, BANTUL

Aniq Muctar Choirun Niam, M. Sofyan, Redha Okta Silfina

ABSTRACT

Computed Radiography (CR) is a system or process that generally converts analog radiography into digital radiography. One of the key aspects of improving service quality is QA (Quality Assurance) and QC (Quality Control). The primary goal of the Quality Assurance (QA) program is to enhance patient care. Quality Control (QC) is a part of the Quality Assurance (QA) program that deals with techniques used to monitor and maintain the technical elements of the system that affect image quality.

This study uses a quantitative descriptive method with a survey approach to collect data on the percentage of repeat and reject rates and their causes. The main causes of repetition include patient positioning errors, patient movement, and technical errors such as underexposure and overexposure. These findings are expected to serve as an evaluation to improve the Quality Assurance (QA) and Quality Control (QC) programs and to reduce the rate of image repetition and rejection in the future.

The study results show that the repeat and reject rates of radiographic images on CR at this hospital exceed the minimum hospital service standard, which is $\leq 2\%$, with repetition rates of 15%, 17%, and 27% during the study period.

Keywords: Repeat, Reject, CR, QA, QC

¹*Student from the D3 Radiology study program, Indonesia air force health polytechnic, adisutjipto Yogyakarta*

²*lectures in the D3 radiology study program, Indonesia air force health polytechnic, adisutjipto Yogyakarta*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Instalasi Radiologi merupakan salah satu instalasi penunjang dalam suatu rumah sakit, memiliki tujuan untuk membantu menegakan diagnosa dari penyakit pasien. Salah satu tugas pokok Instalasi Radiologi adalah melaksanakan pemeriksaan radiologi, menganalisis, mengevaluasi, dan membacakan hasil pemeriksaan radiologi. Menentukan jenis kelainan dan tingkat keparahan kondisi yang diidap pasien dalam bentuk gambaran (Citra) (Maesaroh, 2019).

Citra digital adalah proses akuisisi pencitraan yang menghasilkan gambar elektronik yang dapat dilihat dan dimanipulasi pada komputer. Kebanyakan modalitas pencitraan medis modern menghasilkan gambar digital yang dapat dikirim melalui jaringan komputer untuk sejumlah lokasi (Carter, 2010). *Computed Radiography* (CR) adalah sebuah sistem atau proses yang secara umum mengubah radiografi analog menjadi radiografi digital. CR mirip dengan radiografi konvensional, namun tidak lagi menggunakan kaset layar dan film. Penggunaan CR sebagai teknologi pencitraan radiografi digital di bidang radiologi diharapkan dapat meningkatkan kemudahan dalam memberikan layanan yang lebih berkualitas (Balinger, 2012). 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, 2012).

Hasil dari radiografi dapat dimanipulasi dan direkonstruksi untuk dicetak menggunakan laser imager. Dengan penggunaan *Computed Radiography* (CR) diharapkan dapat mengurangi angka pengulangan. Angka pengulangan eksposi dengan modalitas *Computed Radiography* (CR) tidak bisa mencapai angka nol karena penyebab pengulangan dengan sistem radiografi masih dapat terjadi dan beberapa kesalahan diantaranya, yaitu kesalahan posisi, pasien bergerak, underexposure, overexposure, artefak, dan lain-lain (Papp, 2006).

Jaminan mutu atau Quality Assurance (QA) merupakan sebuah program manajemen yang komprehensif yang digunakan untuk memastikan keunggulan dalam pelayanan kesehatan melalui pengumpulan dan evaluasi data secara sistematis. Tujuan utama dari program Quality Assurance (QA) adalah untuk meningkatkan pelayanan kepada pasien. Hal ini mencakup berbagai parameter seperti pemilihan pasien dan penjadwalan, teknik manajemen, kebijakan dan prosedur departemen, efektivitas dan efisiensi teknis, pendidikan dalam pelayanan, serta interpretasi gambar dengan penyampaian laporan tepat waktu. Program ini menekankan pada faktor manusia yang dapat mempengaruhi variasi dalam kualitas pelayanan (Papp, 2019).

Quality control (QC) adalah bagian dari program *quality assurance* (QA) yang berhubungan dengan teknik yang digunakan dalam memantau dan memelihara elemen teknis dari sistem yang mempengaruhi kualitas gambar. Oleh karena itu *quality control* (QC) adalah bagian dari program QA yang berhubungan dengan instrumentasi dan peralatan. (Papp, 2019).

Angka pengulangan citra radiografi yang tidak dapat dibaca menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang standar pelayanan minimal rumah sakit menyatakan tingkat pengulangan sebesar $\leq 2\%$. Mengingat keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 129/Menkes/SK/II/ 2008 mengenai standar pengulangan citra radiografi yang kurang dari 2%, maka penulis ingin mengetahui persentase pengulangan citra radiografi pada modalitas *computed radiography* yang ada di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul yang masih banyak.

Berdasarkan studi pendahuluan peneliti terkait pengulangan citra radiografi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul, masih ditemukan angka *Repeat* dan *Reject*. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai *repeat* dan *reject analysis* citra radiografi pada modalitas *computed radiography* (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul dengan judul “Analisa *Repeat* dan *Reject* Citra Radiografi Pada Modalitas *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul”

B. Rumusan Masalah

1. Berapa persentase *repeat* dan *reject* citra radiografi pada modalitas computed radiography (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul periode Jan – Maret 2024?
2. Apa faktor-faktor penyebab *repeat* dan *reject* citra radiografi pada modalitas *computed radiography* (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul periode Jan – Maret 2024?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui persentase *repeat* dan *reject* citra radiografi pada modalitas computed radiography (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul periode Jan – Maret 2024.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab pengulangan *repeat* dan *Reject* citra radiografi pada modalitas *computed radiography* (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul periode Jan – Maret 024.

D. Manfaat

1. Bagi Peneliti

Sebagai bahan pembelajaran dan pengembangan ilmu pengetahuan tentang *Repeat* dan *Reject Analisis* serta memberikan pengalaman kepada peneliti.

2. Bagi Tempat Penelitian

Sebagai bahan masukan untuk evaluasi *Repeat* dan *Reject Analisis* di Instalasi Radiologi rumah Sakit.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan bisa sebagai acuan atau referensi bagi institusi pendidikan tentang *Repeat* dan *reject Analisis*.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Penelitian dan jurnal yang terkait dengan “Analisa Repeat dan Reject citra radiografi pada modalitas computed radiography (CR)”

No	Nama peneliti (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan
1.	Ahmad Sayuti (2020) Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Awal Bros Pekanbaru	Analisa Pengulangan (<i>Repeat</i>) Citra Radiografi di Unit Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan metode pengambilan data dilakukan dengan cara survei	Hasil penelitian menunjukkan persentase repeat citra digital di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam Pekanbaru pada bulan Maret-Mei 2020 sebesar 7,50%. Faktor-faktor penyebab repeat citra digital adalah posisi pasien (66,5%), pergerakan pasien (19,9%), Artefact (10,2%), faktor eksposisi mekanikal (4,2%).	Perbedaan penelitian ini hanya fokus terhadap repeat.
2.	Indi Wijayanti (2023)	Analisis Pengulangan (<i>Repeat</i>) Citra Digital	Penelitian kuantitatif	Hasil penelitian menunjukan total repeat rate bulan Februari-	Perbedaannya adalah, pengambilan sampel

	Poltekkes Kemenkes Semarang	dengan Modalitas Computed Radiography (CR) di Instalasi Radiologi RSUD Soeselo Kabupaten Tegal	deskriptif dengan pendekatan metode survei	April 2023 sebesar 4.96%. Angka tersebut melampaui batas yang direkomendasikan oleh KMK Nomor 129 Tahun 2008 bahwa toleransi angka penolakan film sebesar	menggunakan simple random sampling
3.	Cicillia Artitin, Widia Marta Syafputri, dan Livia Ade Nansih	Analisis Pengulangan (<i>Repeat</i>) Radiograf Di Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah MOHAMMAD NATSIR SOLOK	Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif	Mengkategorikan radiograf yang ditolak berdasarkan penyebab penolakan	Membahas mengenai <i>Repeat</i> analisis

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Computed Radiography (CR)

Computed Radiography (CR) menerapkan proses digitalisasi citra dengan menggunakan imaging plate (IP). Di dalam IP terdapat photostimibel plate untuk di akusisi data gambar (Balinge, 2003). Sinyal–sinyal tersebut kemudian dikonversi dan dibaca dalam IP reader yang kemudian dapat ditampilkan citra pada monitor. Citra yang dihasilkan oleh CR termasuk dalam tipe citra digital. Citra digital merupakan citra yang dihasilkan dari pengolahan dengan menggunakan komputer, dengan cara mempresentasikan citra secara numerik. Citra tersebut ditampilkan dalam bentuk matrik (kolom dan baris). Satu elemen matrik disebut picture element (pixel) yang menunjukkan nilai tingkat keabuan (grey level) dari elemen citra tersebut. Citra yang dihasilkan oleh perangkat CR dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa. Oleh karena itu, semua perangkat CR harus berfungsi sesuai standar yang telah ditetapkan. Uji Image Uniformity perangkat perangkan Computed Radiography (Yusnida & Suryono, 2014).

Komponen pada computed radiography (CR) terdiri dari kaset, image plate (IP), Alat pembaca CR (CR reader). (Utami, et al 2016).

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) ter-bungkus 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 18 cm x 24 cm, 24 cm x 30 cm, 35 cm x 35 cm dan ukuran 35 cm x 43 cm (Utami, et al 2017)

2. Image Plate (IP)

Pada computed radiography (CR), bayangan laten tersimpan dalam image plate (IP) yang terbuat dari unsur fosfor tepatnya dalam barium fluorohide fospor (BaFBr:Eu^{2+}). Bagian-bagian dari image plate (IP) antara lain lapisan pelindung (protective layer), lapisan fosfor (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, et al 2016).

3. Alat Pembaca (Reader CR)

Image Plate (IP) dalam kaset yang telah di sinari (telah di pergunakan 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 kedalam bentuk

signal analog. Selanjutnya signal analog dirubah menjadi digital oleh analog digital converter (ADC) dan dikirim ke komputer untuk ditampilkan dalam monitor (Utami, et al 2016).

B. Program Quality Assurance (QA) dan Quality Control (QC)

Setiap instansi kesehatan diharapkan mampu melaksanakan program yang menjamin kualitas perawatan dan penanganan bagi pasien. Ada dua program yang dirancang untuk memastikan bahwa pasien menerima pelayanan terbaik dengan nilai dosis yang minimum dan dengan biaya yang minimum. Program tersebut diantaranya adalah QA (Jaminan Mutu) dan QC (Kendali Mutu) (Papp, 2019).

1. *Quality Assurance* (Jaminan Mutu)

Quality assurance (QA) adalah program manajemen menyeluruh yang digunakan untuk memastikan keunggulan dalam pelayanan kesehatan melalui pengumpulan dan evaluasi data yang sistematis. Tujuan utama dari program *Quality Assurance* (QA) adalah peningkatan pelayanan pasien, ini termasuk parameter pemilihan pasien dan penjadwalan, teknik manajemen, kebijakan dan prosedur departemen, 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, 2019).

Mutu pelayanan radiologi sangat tergantung pada mutu atau kualitas sumber daya manusia, kualitas produk radiografi, kualitas

diagnosa, fasilitas radiologi meliputi sarana dan prasarana dan peralatan radiologi, serta kualitas tindakan proteksi radiasi. Pelayanan radiologi yang mengikuti standar jaminan mutu akan memberikan informasi diagnostik yang tepat dengan paparan radiasi yang serendah mungkin terhadap pasien dan radiografer. Jaminan mutu biasanya membutuhkan evaluasi secara terus-menerus dan biasanya digunakan sebagai alat manajemen Permenkes No.129 Tahun 2008.

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. Sedangkan quality control (QC) adalah bagian dari program quality assurance (QA) yang berhubungan dengan teknik yang digunakan dalam memantau dan memelihara elemen teknis dari sistem yang mempengaruhi kualitas gambar. Oleh karena itu quality control (QC) adalah bagian dari program QA yang berhubungan dengan instrumentasi dan peralatan. (Papp, 2019).

2. *Quality Control*

Quality control (QC) berfungsi mengendalikan mutu dengan memeriksa (inspeksi) hasil pelayanan yang diberikan, apakah mutu sudah sesuai yang dikehendaki dan sesuai dengan standar. (Arief & Dewi, 2017).

Berikut ini adalah tiga jenis tes kontrol kualitas pada berbagai tingkatan yaitu:

- a. Pengujian dilakukan pada peralatan baru atau peralatan yang telah mengalami perbaikan besar. Hal ini juga dapat mendeteksi cacat yang mungkin ada di dalam peralatan. Hasil yang diperoleh selama pengujian penerimaan juga digunakan untuk menetapkan baseline kinerja dari peralatan yang digunakan sebagai titik acuan dalam pengujian kendali kontrol dimasa depan (Papp, 2019).
- b. Evaluasi kinerja rutin adalah tes khusus dilakukan pada peralatan yang digunakan setelah jangka waktu tertentu telah berlalu. Evaluasi ini dapat memverifikasi bahwa peralatan yang digunakan sesuai dengan standar yang digunakan sebelumnya dan dapat digunakan untuk mendiagnosa setiap pemeriksaan untuk mendapatkan kualitas yang baik (Papp, 2019).
- c. Tes koreksi kesalahan yaitu untuk mengevaluasi peralatan yang rusak atau tidak diketahui saat pembuatan alat dan juga digunakan untuk memverifikasi penyebab yang benar dari kerusakan sehingga perbaikan dapat dilakukan dengan tepat (Papp, 2019).

Oleh karena itu perlu adanya penerapan QA/QC yang optimal untuk manajemen pengulangan (repeat) citra radiografi dalam upaya memberikan pelayanan yang baik. Repeat analysis adalah proses sistematis pada gambar katalog yang ditolak dan menentukan jenis pengulangan sehingga dapat meminimalkan kesalahan atau pengulangan yang terjadi pada processing Computed Radiography (CR). (Papp, 2019).

C. Repeat dan Reject Analysis

Repeat dan *Reject analysis* adalah proses sistematis pada gambar katalog yang ditolak dan menentukan jenis pengulangan sehingga dapat meminimalkan kesalahan atau pengulangan yang terjadi pada processing Computed Radiography (CR). (Papp, 2019). 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. Dengan pengetahuan ini, pada solusi ini berguna untuk meminimalkan pengulangan dan juga mendokumentasikan efektivitas quality assurance (QA) dan quality control (QC). Bahkan departemen yang telah beralih ke pencitraan digital sangat diuntungkan dengan menggunakan program repeat analysis (Papp, 2019).

1. Faktor Penyebab Pengulangan (*Repeat* dan *Reject*)

Adapun faktor – faktor Penyebab pengulangan yaitu:

a. Kesalahan pengulangan akibat pergerakan pasien

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

b. Kesalahan Pengulangan akibat 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, 2019).

c. Kesalahan pengulangan akibat alat

Meskipun pengolahan film pada *computed radiography* sudah tidak menggunakan cairan seperti yang dipakai pada automatic processing, namun ada juga pengulangan yang disebabkan oleh computed radiograph (Papp, 2019).

d. Kesalahan pengulangan akibat *artefac*

Artefact adalah kesalahan pengolahan film yang membentuk bayangan putih pada film setelah diproses (Papp, 2019)

2. Metode Program *Repeat* dan *Reject Analysis*

a. Mengumpulkan semua pengulangan yang dilakukan dalam rentang waktu 3 bulan. Rumus?

b. Catat jumlah pengulangan pada buku data.

c. Setelah pengumpulan data selesai, hitung pengulangan yang dilakukan.

d. Hitung pengulangan yang dilakukan dikurangi jumlah pemeriksaan yang dilakukan dan menganalisa data. Informasi berikut dapat diperoleh dari analisis data :

- 1) Jumlah keseluruhan pengulangan.
- 2) Jumlah pengulangan oleh kesalahan.
- 3) Pengulangan citra radiograf sebagai persentase dari pemeriksaan yang dilakukan

Menurut (Papp, 2019) besarnya angka pengulangan dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan yang dilakukan}}{\text{Jumlah pemeriksaan yang dilakukan}} \times 100$$

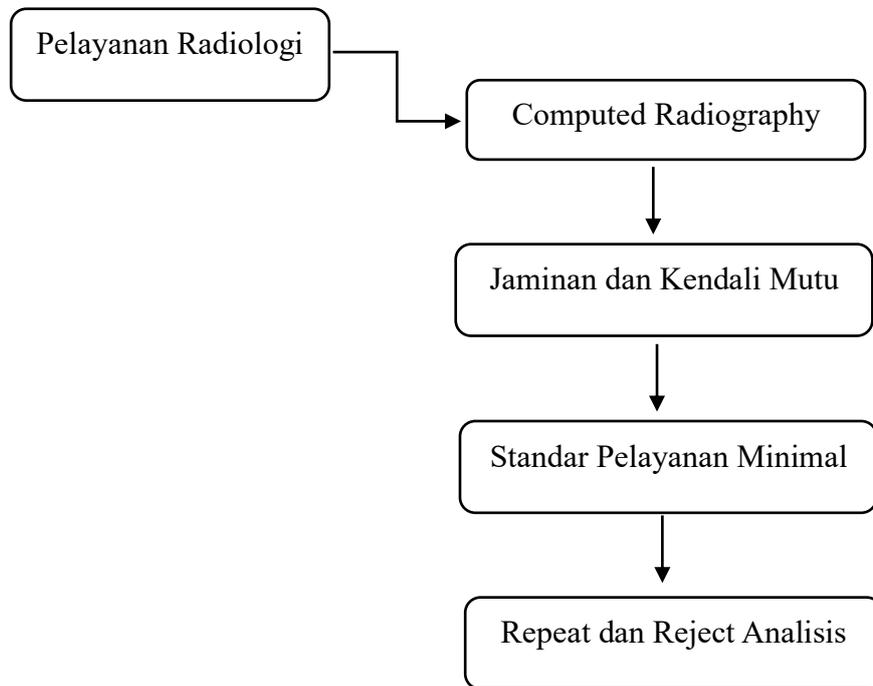
Jumlah pemeriksaan yang dilakukan

Menentukan angka pengulangan setiap kategori dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan yang dilakukan}}{\text{Jumlah pemeriksaan yang dilakukan}} \times 100$$

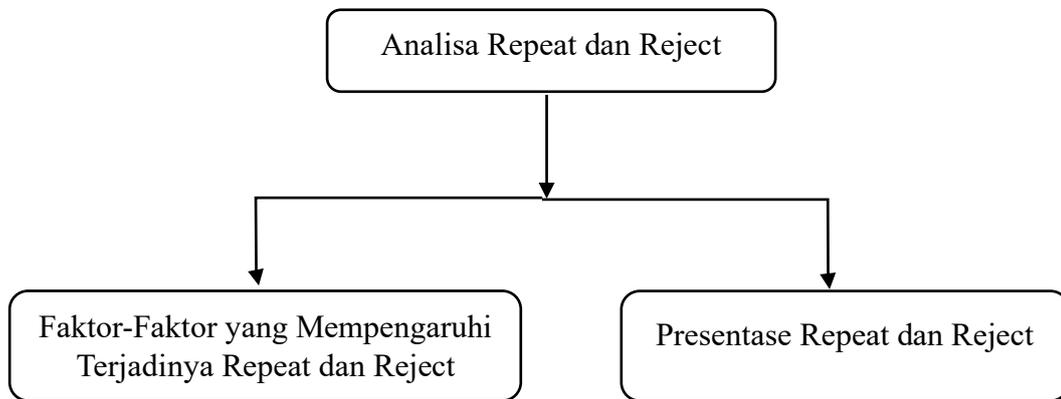
Jumlah pemeriksaan yang dilakukan

D. Kerangka Teori



Gambar 2. 1. Kerangka Teori

E. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2. Kerangka Konsep

BAB III

Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah penelitian observasional dengan pendekatan kuantitatif (pengukuran).

Pada penelitian ini dilihat dari jumlah penolakan dan pengulangan seluruh pemeriksaan radiograf dengan modalitas *Computud Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dan pengumpulan data dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dilaksanakan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi Yang diambil oleh penulis adalah seluruh pemeriksaan radiograf yang menggunakan modalitas *Computed Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

2. Sampel

Sampel yang diambil oleh penulis seluruh pemeriksaan radiograf yang mengalami penolakan atau pengulangan dengan modalitas *Computed Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

D. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Penulis dibantu radiografer melakukan pengamatan langsung di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

2. Dokumentasi

Penulis dibantu radiografer untuk memperoleh data melalui dokumentasi penolakan dan pengulangan pemeriksaan yang ditulis berdasarkan faktor penyebab penolakan dan pengulangan yang belum dikategorikan penyebab penolakan dan pengulangannya, pada seluruh pemeriksaan radiograf dengan modalitas *computed radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

E. Langkah – Langkah penelitian

1. Mencatat keseluruhan pemeriksaan radiograf dan jumlah penolakan /pengulangan pemeriksaan radiograf selama penelitian.
2. Mencatat jumlah radiograf yang ditolak maupun yang diulang berdasarkan jenis penolakan dan pengulangan agar mengetahui faktor penolakan dan

pengulangan pemeriksaan radiograf yang paling dominan sampai yang paling kecil.

3. Menghitung presentase penolakan dan pengulangan radiograf secara keseluruhan sehingga dapat diketahui faktor penyebab penolakan dan pengulangan pemeriksaan selama penelitian di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.
4. Menghitung presentase penolakan dan penolakan radiograf karna sebab tertentu sehingga dapat diketahui faktor penyebab penolakan dan pengulangan yang dominan selama penelitian di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan yang dilakukan}}{\text{Jumlah pemeriksaan yang dilakukan}} \times 100$$

5. Menentukan angka pengulangan, setiap kategori dapat dihitung menggunakan rumus

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan yang dilakukan}}{\text{Jumlah pemeriksaan yang dilakukan}} \times 100$$

F. Pengolahan dan Analisa data

Pengolahan data dilakukan dengan menganalisis hasil survey di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul kemudian data diolah menggunakan rumus dibawah.

1. Menghitung Reject Rate total:

$$\frac{\text{Jumlah total citra digital yang ditolak}}{\text{Jumlah total citra digital}} \times 100$$

2. Menghitung Reject Rate kasual:

$$\frac{\text{Jumlah penolakan citra digital karna penolakan}}{\text{Jumlah total citra digital yang ditolak}} \times 100$$

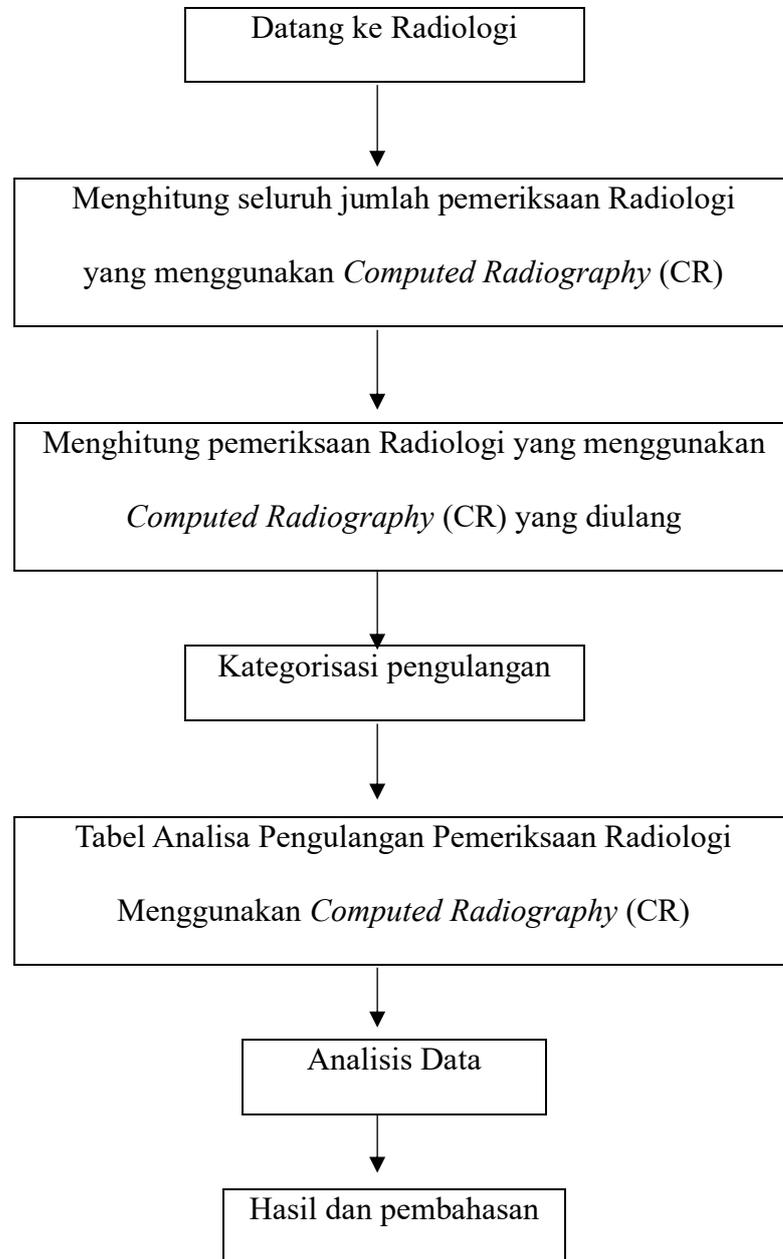
3. Menghitung Repeat Rate total:

$$\frac{\text{Jumlah total pengulangan}}{\text{Jumlah total pemeriksaan}} \times 100$$

4. Menghitung Repeat Rate kasual:

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan karna sebab tertentu}}{\text{Jumlah total pengulangan}} \times 10$$

G. Alur Penelitian



Gambar 3. 1. Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Presentase Pengulangan (*Repeat*) Citra Radiografi Pada Modalitas *Computed Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

Hasil survei yang dilakukan peneliti selama bulan Januari – maret 2024 ditemukan bahwa di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul belum pernah dilakukan analisa pengulangan pada pemeriksaan radiograf sejak penggunaan *Computed Radiography* dari tahun 2017. Pengulangan dilakukan pada pemeriksaan radiograf yang tidak memiliki nilai diagnosis yang baik dan hanya dilakukan pengulangan pada *computed radiography* tanpa mencantumkan faktor penyebab, kemudian tidak pernah di analisa secara detail.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti terhadap pengulangan pemeriksaan radiograf, untuk mendapatkan nilai presentase anilisa pengulangan dihitung menggunakan rumus :

Repeat rate total :

$$\frac{\text{Jumlah total pengulangan}}{\text{Jumlah total pemeriksaan}} \times 100$$

Jumlah total pemeriksaan

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan karna sebab tertentu}}{\text{Jumlah total pengulangan}} \times 10$$

Jumlah total pengulangan

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus yang disebutkan sebelumnya, faktor-faktor yang menyebabkan pengulangan pada pemeriksaan radiograf akan dianalisis berdasarkan penyebabnya dalam bentuk tabel. Selanjutnya, akan dibuat diagram batang untuk mengidentifikasi penyebab utama dari masalah tersebut sehingga dapat dicari solusinya.

Pada bulan Januari 2024 jumlah pemeriksaan yang dilakukan pengulangan sebanyak 21 (3,71%) dari 566 pemeriksaan radiograf. Pada bulan Februari pemeriksaan radiograf yang dilakukan pengulangan sebanyak 22 (4,15%) dari 529 pemeriksaan radiograf. Pada bulan Maret pemeriksaan radiograf yang dilakukan pengulangan sebanyak 13 (2,28%) dari 568 pemeriksaan radiograf. Jumlah total pengulangan pada pemeriksaan radiograf selama periode Januari – Maret 2024 sebanyak 56 dari total keseluruhan pemeriksaan radiograf, bisa dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. pengulangan pada pemeriksaan Radiograf Periode Januari – Maret 2024

Bulan	Jumlah Pemeriksaan Radiograf	Jumlah Pengulan Radiograf	Repeat rate
Januari	566	21	3,71%
Februari	529	23	4,15%
Maret	568	13	2,28%
Total	1.663	57	

2. Faktor – Faktor Penyebab Pengulangan (*Repeat*) Radiografi Pada Modalitas *Computed Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul Periode Januari – Maret 2024.

a. Pengulangan berdasarkan faktor penyebab

Berdasarkan *repeat rate* total kemudian dihitung berdasarkan penyebab pengulangan pada pemeriksaan radiograf modalitas *computed radiography* dikelompokkan berdasarkan jenis penyebabnya.

1) Faktor pergerakan pasien

Pergerakan pasien adalah dimana pasien bergerak saat melakukan pemeriksaan radiografi sehingga menyebabkan citra radiografi menjadi kabur dan tidak tampak jelas, sehingga faktor ini termasuk kedalam *Human Error*.

2) Faktor *Artefact* pasien

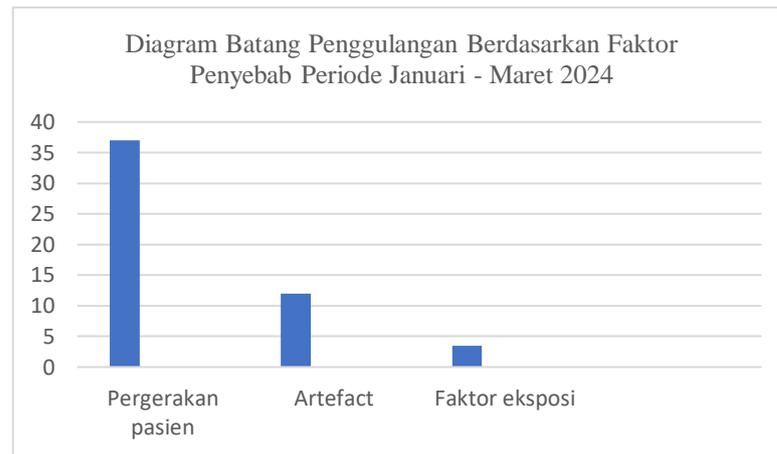
Artefact pasien biasanya berupa adanya logam dari perhiasan atau pakaian pasien yang menutupi gambaran anatomi sehingga pemeriksaan harus diulang. Faktor ini juga biasanya berupa masuknya organ lain dari tubuh pasien karena pasien yang non kooperatif atau pasien yang lansia sehingga sulit diajak komunikasi.

3) Faktor Eksposi

Penggunaan faktor eksposi yang tidak tepat bisa mengakibatkan paparan radiasi yang terlalu rendah atau terlalu tinggi, sehingga jumlah radiasi yang diterima mungkin kurang dari yang dibutuhkan atau melebihi batas yang umumnya ditetapkan dalam prosedur rutin di bagian radiologi.

Tabel 3. Repeat film berdasarkan penyebab pada periode januari – Maret 2024

No	Faktor penyebab Repeat	Jumlah Repeat film	Repeat rate (%)
1	Pergerakan pasien	37	64,91 %
2	Artefak	12	21,05 %
3	Faktor eksposi	8	14,04 %
	Total	57	



Gambar 4.1. Diagram Batang Penggulangan Berdasarkan Faktor Penyebab Periode Januari - Maret 2024

Selama melakukan observasi pada periode Januari – Maret 2024 di dapatkan data yang tertera pada tabel 3 dan diagram batang 4.1 presentase faktor pengulangan pemeriksaan radiograf pada modalitas *computed radiography* dari jumlah yang paling dominan yaitu faktor pergerakan pasien sebanyak 35 (61,40%), faktor *artefact* sebanyak 10 (17,54%) dan faktor eksposi sebanyak 5 (8,77%).

b. Angka pengulangan berdasarkan pemeriksaan

Sebanyak dua belas pemeriksaan yang mengalami pengulangan (*repeat*) selama periode Januari – Maret 2024. Dua belas pemeriaan antara lain

pemeriksaan Thorax, Cervical, Skull, Abdomen, Lumbosacral, Pelvis, Manus, Pedis, Nasal, Genu, Thoracolumbal, Babygram.

Tabel 4 Pengulangan Pemeriksaan Radiografi Berdasarkan Jenis Pemeriksaan pada Periode Januari – Maret 2024.

No	Jenis Pemeriksaan	Jumlah Pengulangan	Repeat Rate %
1	Skull	3	5,26 %
2	Nasal	3	5,26 %
3	Cervical	3	5,26 %
4	Thorax	12	21,10 %
5	Abdomen	8	14,03 %
6	Thoracolumbal	3	5,26 %
7	Lumbosacral	11	19,29 %
8	Pelvis	3	5,26 %
9	Babygram	5	8,77 %
10	Genu	1	1,75 %
11	Pedis	3	5,26 %
12	Manus	2	3,50 %
Total		57	



Gambar 4.2. Diagram Batang Pengulangan Berdasarkan Pemeriksaan Periode Januari - Maret 2024

Presentase penggulungan pemeriksaan berdasarkan jenis pemeriksaan yang paling dominan yaitu pemeriksaan thorax sebanyak (21,10%) lumbosacral sebanyak (19,29%) abdomen sebanyak (14,03%) sedangkan nilai terendah yaitu pada pemeriksaan manus sebanyak (3,505) dan genu sebanyak (1,75%).

3. Hasil Presentase Penyebab Penolakan (*Reject*) Film Citra Radiografi Pada Modalitas Computed Radiography di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul

Hasil survey yang dilakukan peneliti di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul menunjukkan belum memiliki SOP analisa faktor penyebab reject film pada pemeriksaan radiograf pada modalitas computed radiography sejak tahun 2017 awal digunakannya computed radiography di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul.

Film radiograf yang dicetak namun tidak digunakan untuk diagnosis medis meliputi film dengan kualitas gambar yang buruk, film yang dicetak ganda, film dengan posisi pasien yang tidak sesuai dengan permintaan dokter, film yang memiliki elemen yang mengganggu diagnosa, serta film yang rusak akibat kesalahan peralatan. Film-film ini dikumpulkan berdasarkan bulan tanpa dilakukan analisis penyebab penolakan atau persentase penolakan film dalam setiap periode.

Peneliti melakukan observasi terhadap film radiograf yang ditolak (*raject*) dan dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah total citra digital yang ditolak}}{\text{Jumlah total citra digital}} \times 100$$

Tabel 5. *Reject Film Radiografi* pada modalitas *Computed Radiography* pada periode Januari – Maret 2024

No	Bulan	Jumlah Film yang dipakai	Jumlah Film yang ditolak	<i>Reject Rate (%)</i>
1	Januari	646	21	3,25%
2	Februari	589	58	9,84%
3	Maret	635	14	2,04%
	Total	1.870	93	

4. Faktor – Faktor Penyebab *Reject Film Citra Radiografi* Pada Modalitas *Computed Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul periode Januari – Maret 2024

a. Faktor Human Error

Penolakan film (*reject film*) yang masuk dalam kategori human error yaitu Kesalahan atau kurang ketelitian radiografer atau personal dalam mengatur faktor eksposi sehingga gambar yang dihasilkan tidak memberikan informasi yang jelas untuk menegakkan diagnosa. *double print* adalah gambaran radiograf yang sebelumnya sudah dicetak dicetak kembali oleh petugas lainya akibat kurangnya komunikasi antara sesama petugas. Hal ini juga terjadi karna petugas yang sama lupa kalo sudah mencetak gambar radiograf, sehingga gambar radiograf yang sama dicetak secara berulang.

b. Faktor peralatan (*Mechanical*)

Kesalahan pada alat merupakan kesalahan yang disebabkan pada alat, meskipun pengolahan film pada *computed radiography* yang tidak menggunakan cairan seperti pada *automatic processing*, namun ada juga pengulangan yang disebabkan oleh *computed radiography*.

c. Faktor Objek Asing

Kesalahan yang masuk kategori ini adalah seperti marker yang asli yang belum diedit dengan marker yang ada pada monitor CR sehingga membuat film radiograf yang kurang bagus dilihat ataupun artefak dari pasien yang tidak diperlihatkan petugas saat mencetak film sehingga mengganggu nilai diagnosis. Kurangnya ketelitian petugas saat mencetak gambar menjadi pemicu terjadinya kesalahan tersebut.

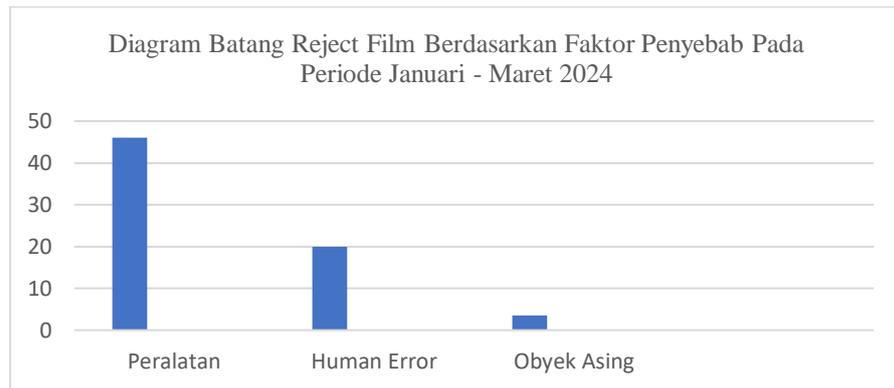
Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap *reject* film pada pemeriksaan radiograf pada modalitas CR dengan perhitungan presentase analisa *reject* film berdasarkan penyebabnya dan dihitung menggunakan rumus :

Reject Rate Kasual :

$$\frac{\text{Jumlah pengulangan karna sebab tertentu}}{\text{Jumlah total pengulangan}} \times 10$$

Tabel 6. Reject Film Berdasarkan Penyebab Pada Periode Januari – Maret 2024

No	Faktor Penyebab	Jumlah Reject film	Reject Rate (%)
1	Human Error	31	33,33%
2	Peralatan	46	56,09%
3	Objek Asing	16	19,52%
	Total	93	



Gambar 4.3. Diagram Batang Reject Film Berdasarkan Faktor Penyebab Pada Periode Januari - Maret 2024

Berdasarkan analisa peneliti diperoleh hasil penyebab reject film pada pemeriksaan radiograf dengan modalitas *computed radiography* yaitu human error sebanyak 31 film (33,33%), peralatan sebanyak 46 film (56,09%), objek asing sebanyak 16 film (19,52%)

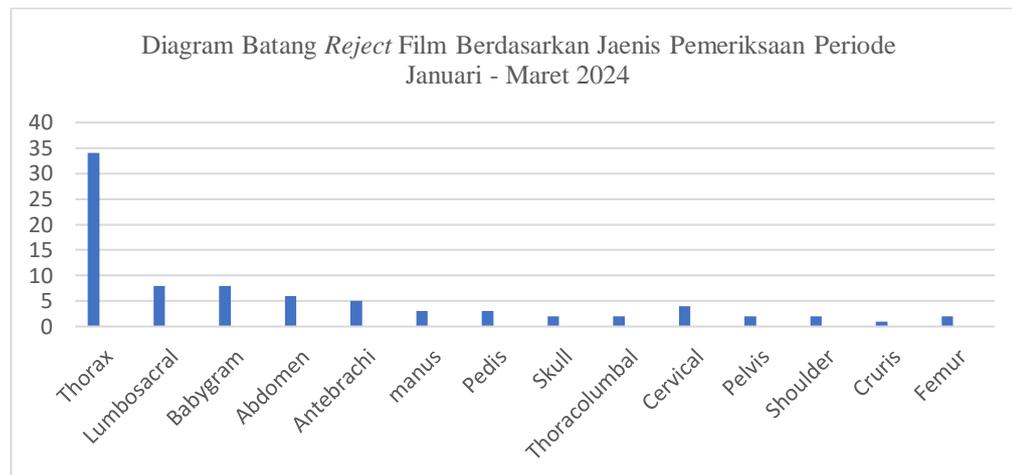
5. Angka Penolakan (Reject) Film Berdasarkan Jenis Pemeriksaan

Selama melakukan penelitian terdapat 14 jenis pemeriksaan yang mengalami penolakan (reject) pada modalitas *computed radiography*.

Jenis – jenis pemeriksaan antara lain thorax, lumbosacral, skull, cervical, pelvis, manus, pedis, shoulder, abdomen, babygram, thoracolumbal, antebrachi, Femur, cruris.

Tabel 7. Penolakan (*Reject*) Film Berdasarkan Jenis Pemeriksaan

No	Jenis Pemeriksaan	Jumlah Film <i>Reject</i>	<i>Reject</i> Jenis Pemeriksaan
1	Skull	2	2,43%
2	Cervical	4	4,87%
3	Thoracolumbal	2	2,43%
4	Thorax	35	41,46%
5	Abdomen	6	7,31%
6	Lumbosacral	12	9,75%
7	Femur	2	2,43%
8	Cruris	1	1,21%
9	Shoulder	2	2,43%
10	Manus	4	3,65%
11	Antebrachi	5	6,25% ^o
12	Pelvis	2	2,43%
13	Babygram	12	9,75%
14	Pedis	3	3,65%
	Total	93	

**Gambar 4.4.** Diagram Batang *Reject* Film Berdasarkan Jaenis Pemeriksaan

Periode Januari - Maret 2024

Dari data yang didapat, peneliti menghitung nilai presentase penolakan (*reject*) berdasarkan jenis pemeriksaan menunjukkan bahwa penolakan (*reject*) film yang paling tinggi yaitu pada pemeriksaan thorax (41,46%) sedangkan presentase terendah pada pemriksaan cruris (1,21%).

B. Pembahasan

1. Hasil Penyebab Pengulangan (Repeat) Citra Radiograf Pada Modalitas *Computed Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul

Berdasarkan analisis dapat diketahui faktor-faktor penyebab pengulangan (*repeat*) citra radiograf pada modalitas *computed radiography* di Instalasi Radiologi Rumah sakit Nur Hidayah Bantul dari bulan Januari – Maret 2024. Maka dapat ditemukan faktor-faktor penyebab pengulangan yang terdiri dari pergerakan pasien dengan presentase 64,91%, pengulangan yang kedua pada faktor *artefact* dengan presentase 21,05%, dan yang terakhir faktor ekspossi dengan presentase 14,04%, adapun faktor yang menyebabkan repeat terbesar adalah faktor pergerakan pasien dengan pemeriksaan thorax sebesar 21,10%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2019) faktor terbesar penyebab pengulangan radiograf yaitu posisi pasien. Hal ini dapat ditekan dengan cara meningkatkan komunikasi dengan dokter pengirim dan pasien. Mengingat aspek penting dari kendali mutu salah satunya adalah program *repeat analysis*. Program *repeat analysis* adalah proses sistematis pada gambar katalog yang ditolak dan menentukan jenis pengulangan sehingga dapat meminimalkan kesalahan atau pengulangan yang terjadi pada *Computed Radiography* (CR). Setiap rumah sakit seharusnya sudah menjalankan program *repeat analysis*.

Menurut penulis sendiri, Presentase pengulangan citra radiograf pada modalitas *computed radiography* di Instalasi Radiologi Rumah sakit Nur Hidayah Bantul berdasarkan analisis yang dilakukan, angka ini sudah melebihi batas penolakan yang ditetapkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 129/Menkes/SK/II/2008 sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk menentukan tindak lanjut yang tepat dalam menekan angka *repeat* citra radiograf.

2. Hasil Penyebab Penolakan (*Reject*) Citra Radiograf pada Modalitas *Computed Radiography* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul

Setelah melakukan observasi peneliti diketahui nilai presentase *reject film* pada bulan Januari – Maret 2024 secara keseluruhan (*reject rate total*) sebanyak 15,13%. Peneliti berlandaskan pada permenkes No. 129/Menkes/SK/II/2008 yaitu $\leq 2\%$. Dan disimpulkan untuk angka rate total pada Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul melampaui batas yang ditetapkan, hal ini harus diperhatikan kembali. Mengingat penggunaan *computed radiography* seharusnya lebih bisa menekan angka *reject film* yang terjadi. Dengan melakukan (*reject film analysis*) dapat diketahui presentase penolakan film setiap periode dan apa saja yang menjadi penyebab penolakan film tersebut serta dapat mencari solusi menekan angka penolakan film.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti didapatkan presentase *reject rate total* melebihi batas dari keseluruhan film yang

digunakan sebanyak 1.870. Maka dapat ditemukan faktor-faktor penyebab penolakan yang terdiri dari human error dengan presentase 24,39%, penolakan yang kedua dari faktor peralatan (mechanical) dengan presentase sebanyak 56,09%, dan yang ketiga terdapat pada faktor obyek asing dengan presentase 19,52%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Lestari & others, 2019) bahwa periode dua bulan Maret-April menunjukkan faktor penyebab utama terjadinya penolakan yaitu positioning sebesar 43,06%. Menurut KEPMENKES No. 129 Tahun 2008 tentang standar pelayanan minimal sebaiknya kegagalan pelayanan rontgen adalah kerusakan foto yang tidak dapat dibaca sebaiknya dilakukan analysis setiap tiga bulan sekali.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Presentas Repeat

Angka repeat rate total yang didapatkan selama penelitian berlangsung pada periode Januari – Maret 2024 yaitu lebih dari 2%. Berdasarkan faktor penyebab terjadinya pengulangan didapatkan nilai presentase yang paling dominan adalah faktor alat dengan nilai presentase sebanyak (64,91%). Sedangkan untuk jenis pemeriksaan yang paling dominan adalah pemeriksaan thorax (21,10%).

2. Presentase Reject

Angka reject rate total yang didapatkan selama penelitian berlangsung pada periode Januari – Maret 2024 yaitu, dari 1.870 film yang diapake Yang menjadi penyebab dominan dari penolakan (reject film) adalah faktor peralatan dengan nilai presentase sebanyak (56,09%). Sedangkan untuk jenis pemeriksaan yang paling dominan terjadi pda pemeriksaan thorax (41,46%).

B. SARAN

1. Sebaiknya Petugas Proteksi Radiasi (PPR) membahas hasil *repeat dan reject* dalam rapat rutin untuk menghasilkan pemecahan solusi masalah yang tepat serta tindak lanjutnya.

2. Sebaiknya radiografer perlu meningkatkan komunikasi dengan dokter pengirim, pasien dan, meningkatkan Skill radiografer, seta melakukan perawatan alat secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, T. I & Dewi, L. S. 2017. Manajemen Mutu Informasi Kesehatan I. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Indonesia.
- Ballinger, Philip W dan Eugene D. Frank (2012). *Merril's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures, 9 ed. Vol. 3 Saint Louis : M, St. Louis, Amerika*
- Kemenkes 2009. KMK No 1250 Tahun 2009 ttg Kendali Mutu Radiodiagnostik.pdf. Kementrian Kesehatan RI 2009. UU no. 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit
- Papp, Jeffrey, PhD, RT. 2019. Quality Management In The Imaging Science, Sixth Edition. USA: Elsevier
- PEMENKES RI No. 129 Tahun 2008 Tentang Pedoman Jaminan Mutu (quality assurance) Kejadian Kegagalan Pelayanan Roentgen. Jakarta: Kemenkes.
- PEMENKES RI No. 1014 Tahun 2008 Tentang Standar Pelayanan Radiologi (quality assurance) Pelayanan Rumah Sakit. Jakarta: Kemenkes.
- Utami, D. (2017). Repeat Analysis Pada Pemeriksaan Dengan Computed Radiography Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gombong. Repository Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.

Lampiran

Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan 2024							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt
1	Persiapan Penelitian								
	a. Pengajuan draf judul penelitian								
	b. Pengajuan Proposal								
	c. Perijinan Penelitian								
2	Pelaksanaan								
	a. Pengumpulan data								
	b. Analisis data								
3	Penyusunan laporan								

Surat Ijin Rumah Sakit


YAYASAN NUR HIDAYAH SEHAT MANDIRI
RUMAH SAKIT NUR HIDAYAH
 Jl. Imogiri Timur Km.11,5, Trimulyo, Jetis, Bantul, Yogyakarta Telp. 085100472941 - (0274) 2810632
 Info Layanan : 085100472942, Email : rsnurhidayah_bantul@yahoo.com / rumahsakitnurhidayah@gmail.com
 www.rsnurhidayah.com RS Nur Hidayah Bantul @rsnurhidayahbantul rumah sakit nur hidayah

Nomor : **110** /RSNH/B.DIKLAT/VI/2024
 Perihal : Balasan Permohonan Ijin Penelitian
 Lampiran : --

Kepada Yth.
Aniq Muctar Choirun Niam
 Di tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya. Semoga kemudahan dan kebaikan senantiasa diberikan pada usaha kita. Menindaklanjuti surat dari Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta Program Studi D3 Radiologi dengan nomor B/72/V/2024/RAD perihal permohonan Ijin Penelitian:

Nama : Aniq Muctar Choirun Niam
 No. Mhs : 20230009
 Program Studi : D3 Radiologi
 Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
 Perihal kegiatan:
 Jenis kegiatan : Permohonan Ijin Penelitian
 Lokasi Kegiatan : RS Nur Hidayah
 Judul : Analisa Repeat dan Reject Citra Radiografi pada Modalitas Computed Radiography (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Nur Hidayah Bantul
 Waktu pelaksanaan : 15 Juli 2024 sampai selesai
 Pembimbing : Enggar Rahmawati., AMR (+62 878-2100-8192)

Maka dengan ini kami memberikan Ijin kepada mahasiswa tersebut untuk melakukan Penelitian di RS Nur Hidayah dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku selama Penelitian di lingkungan rumah sakit
2. Wajib memberikan laporan hasil penelitian berupa Hard Copy dan Soft Copy kepada Direktur c/q Penanggungjawab Diklat RS Nur Hidayah Bantul
3. Surat izin ini hanya diperlukan untuk kegiatan ilmiah
4. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan yang sudah disampaikan
5. Pembayaran bisa dilakukan dengan cara transfer ke Rekening Bank Syariah Indonesia (Bank BSI) dengan nomor 7999889907 atas nama Yayasan Nur Hidayah Sehat Mandiri RS atau dapat di serahkan langsung kepada Tim Diklat (Mitta).

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Bantul, 11 Juli 2024
 Menyetujui,
 Direktur RS Nur Hidayah

dr. Estianita Khoirunnisa, MPH., FISQua

Tabel Reject

Reject Bulan Januari – Maret 2024

Januari			Februari			Maret		
No	Tgl	Penyebab	No	Tgl	Penyebab	No	Tgl	Penyebab
1	05 jan	Salah film	1	02 Feb	Alat	1	05 Mar	Benda asing
2	05 jan	Alat	2	02 Feb	Alat	2	07 Mar	Salah film
3	08 jan	Double print	3	04 Feb	Benda asing	3	07 Mar	Alat
4	10 jan	Double print	4	05 Feb	Double print	4	07 Mar	Alat
5	10 jan	Alat	5	08 Feb	Double print	5	15 Mar	Alat
6	11 jan	Alat	6	08 Feb	Double print	6	17 Mar	Salah film
7	11 jan	Alat	7	09 Feb	Alat	7	18 Mar	Double print
8	11 jan	Double print	8	10 Feb	Alat	8	20 Mar	Benda asing
9	11 jan	Alat	9	10 Feb	Alat	9	21 Mar	Salah film
10	12 jan	Alat	10	13 Feb	Alat	10	21 Mar	Benda asing
11	16 jan	Salah film	11	14 Feb	Alat	11	22 Mar	Alat
12	18 jan	Alat	12	15 Feb	Benda asing	12	22 Mar	Alat
13	18 jan	Alat	13	15 Feb	Double print	13	22 Mar	Alat
14	25 jan	Benda asing	14	15 Feb	Alat	14	26 Mar	Double Print
15	25 jan	Double print	15	16 Feb	Alat			
16	26 jan	Benda Asing	16	16 Feb	Benda asing			
17	26 jan	Salah film	17	18 Feb	Alat			
18	30 jan	Salah film	18	18 Feb	Alat			
19	30 jan	Salah film	19	19 Feb	Benda asing			
20	30 jan	Benda asimg	20	20 Feb	Alat			
21	31 jan	Alat	21	21 Feb	Double print			
			22	21 Feb	Alat			
			23	22 Feb	Double print			
			24	22 Feb	Double print			
			25	22 Feb	Alat			
			26	23 Feb	Alat			
			27	24 Feb	Alat			
			28	24 Feb	Double print			
			29	24 Feb	Benda asing			
			30	25 Feb	Alat			
			31	26 Feb	Alat			
			32	26 Feb	Double print			
			33	26 Feb	Marker			
			34	27 Feb	Alat			
			35	27 Feb	Alat			
			36	27 Feb	Benda asing			
			37	27 Feb	Double print			
			38	27 Feb	Benda asing			
			39	27 Feb	Alat			
			40	27 Feb	Alat			
			41	27 Feb	Alat			
			42	27 Feb	Alat			
			43	28 Feb	Double print			
			44	28 Feb	Double print			
			45	28 Feb	Alat			
			46	28 Feb	Human error			
			47	28 Feb	Alat			
			48	28 Feb	Alat			
			49	28 Feb	Alat			
			50	28 Feb	Alat			
			51	28 Feb	Alat			

Tabel Reject

		52	28 Feb	Double print			
		53	28 Feb	Benda asing			
		54	29 Feb	Double print			
		55	29 Feb	Benda asing			
		56	29 Feb	Alat			
		57	29 Feb	Benda asing			
		58	29 Feb	Double print			
Total : 21			Total : 58			Total : 14	

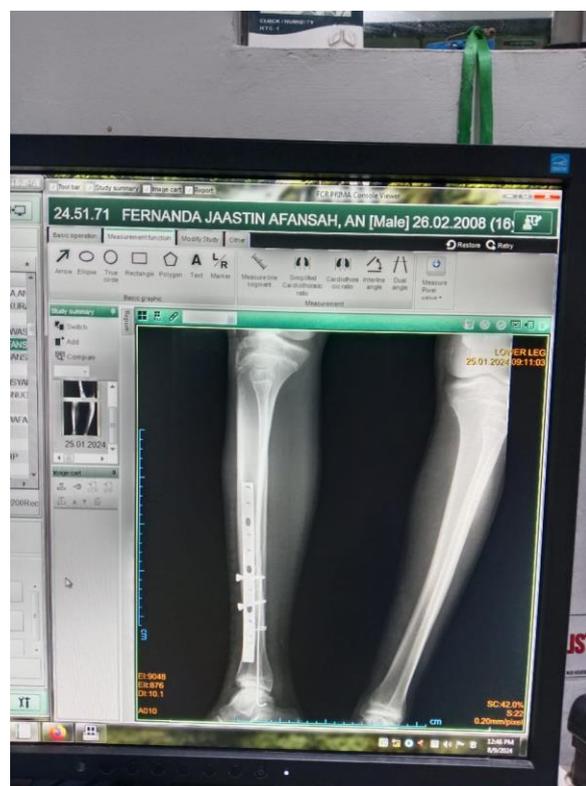
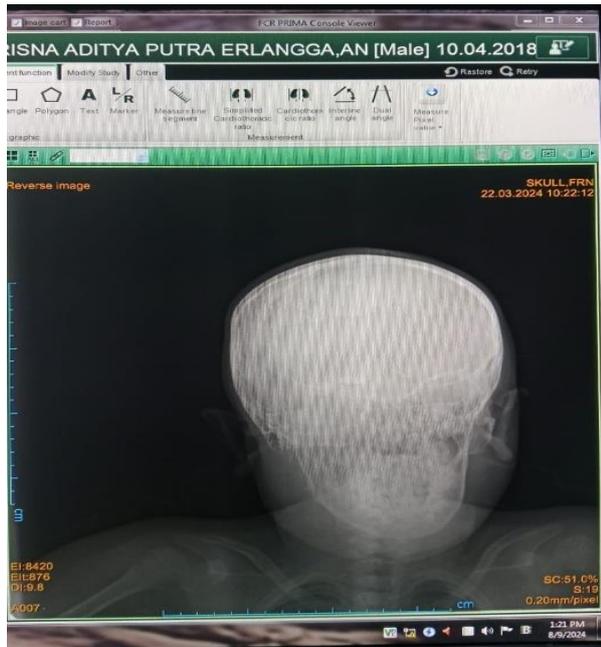
|

Bantul 09 Agustus 2024
Kanit Penunjang Diagnostig



Enggar Rahmawati, AMR

Dokumentasi



Dokumentasi

