

**TEKNIK PEMERIKSAAN *FOLLOW THROUGH* PADA  
KLINIS POST OPS. LAPARATOMI APPENDIKS PERFORASI  
DI INSTALASI RADIOLOGI RSPAU DR SUHARDI  
HARDJOLUKITO**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma 3 Radiologi di  
Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta



Disusun Oleh :

**FELMIANA VIRGILIA**  
**22230054**

**PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI  
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO  
YOGYAKARTA  
2025**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

TEKNIK PEMERIKSAAN *FOLLOW THROUGH* PADA KLINIS  
*POST OPS. LAPARATOMI APPENDIKS PERFORASI DI INSTALASI*  
RADIOLOGI RSPAU DR SUHARDI HARDJOLUKITO

NAMA : Felmiana Virgilia

NIM : 22230054

Yogyakarta, November 2025

Menyetujui :

Pembimbing I

Tanggal , November 2025



Delfi Iskardyani, S.Pd., M.Si.  
NIP : 011808009

Pembimbing II

Tanggal , November 2025

Alpha Olivia Hidayati, S.Si.,M.P.H  
NIP : 4224128202

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **KARYA TULIS ILMIAH**

TEKNIK PEMERIKSAAN *FOLLOW THROUGH* PADA KLINIS  
*POST OPS. LAPARATOMI APPENDIKS PERFORASI* DI INSTALASI  
RADIOLOGI RSPAU DR SUHARDI HARDJOLUKITO

Dipersiapkan dan disusun oleh  
FELMIANA VIRGILIA

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji  
Pada tanggal / / 2025

Pembimbing I

Ketua Dewan Pengaji

Delfi Iskardyani, S.Pd., M.Si.  
NIP : 011808009

Nama : dr. Mintoro Sumego, MS.  
NIP : 012205001

Pembimbing II

Alpha Olivia Hidayati, S.Si.,M.P.H  
NIP : 4224128202

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Diploma 3 Radiologi  
Tanggal / /2025

Redha Okta Silfina M. Tr. Kes  
NIP: 011808010

**SURAT PERNYATAAN**  
**TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI**

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Teknik Pemeriksaan *Follow Through* pada Klinis Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi Di Instalasi Radiologi Rspau Dr Suhardi Hardjolukito” 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 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,.....,2025  
Yang membuat pernyataan

(Felmiana Virgilia)

## **MOTTO**

Aku tahu, bahwa engkau sanggup melakukan segala sesuatu dan tidak  
ada rencanmu yang gagal

**(Ayub 42:2)**

Karena masa sungguh ada, dan harapan tidak akan hilang

**(Amsal 23:18)**

Sukses itu berawal dari setiap tantangan, yang kita hadapi dengan  
keberanian dan keteguhan hati

**(Penulis)**

## BIODATA PENELITI



### Data Pribadi

Nama : Felmiana Virgilia  
Tempat, tanggal lahir : Natarmage, 14 September 2004  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Katolik  
Nama Ayah : Rafael Radang  
Nama Ibu : Kresensia Agustina Mahak  
Alamat : Desa Natarmage, Waiblama, Sikka, Nusa Tenggara Timur  
Nomor Handphone : 081246372070  
Alamat e-mail : [felminavirgilia@gmail.com](mailto:felminavirgilia@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Kota	Tahun
1	SDK 075 Natarmage	Maumere	2011 – 2016
2	SMPN 2 Talibura	Maumere	2016 – 2019
3	SMK St Thomas Maumere	Maumere	2019–2022
4	Poltekkes TNI AU Adisutjipto	Yogyakarta	2022-2025

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Teknik Pemeriksaan *Follow Through* pada Klinis Post Ops. Laparatomy Appendiks Perforasi Di Instalasi Radiologi Rspau Dr Suhardi Hardjolukito” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Mintoro Sumego, MS., selaku Direktur Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan pendidikan.
2. Redha Okta Silfina, M.Tr.Kes., selaku Ketua Program Studi D3 Radiologi, yang telah memberikan dukungan dan arahan selama proses perkuliahan dan penyusunan proposal ini.
3. Delfi Iskardyani, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan arahan, motivasi, dan bimbingan secara sabar dan konsisten selama proses penyusunan proposal ini.

4. Alpha Olivia Hidayati, S.Si.,M.P.H selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, evaluasi, dan dukungan yang sangat berarti dalam penyusunan proposal ini.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan dukungan selama masa studi.
6. Pihak Instalasi Radiologi Rspau Dr Suhardi Hardjolukito yang telah memberikan izin serta fasilitas yang diperlukan dalam pelaksanaan observasi awal penelitian.
7. Orang tua, keluarga, dan teman-teman yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan karya tulis ini di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga proposal ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan maupun bagi peningkatan keselamatan pelayanan di instalasi radiologi.

Yogyakarta, Agustus 2025

Penulis

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Pemeriksaan follow through merupakan teknik pencitraan yang digunakan untuk mengevaluasi motilitas dan kondisi usus halus, terutama pada pasien pasca operasi laparotomi appendiks perforasi yang berisiko mengalami gangguan pascaintervensi. Evaluasi dini penting dilakukan untuk mendeteksi obstruksi, penyempitan, atau kebocoran pascaoperasi.

**Tujuan:** Untuk mendeskripsikan teknik pemeriksaan follow through pada pasien post ops. laparotomi appendiks perforasi dan menjelaskan alasan pengambilan foto pada menit ke-5.

**Metode:** Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui observasi, wawancara mendalam dengan radiografer dan dokter spesialis radiologi, serta dokumentasi hasil radiografi follow through di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito.

**Hasil:** Pemeriksaan dilakukan menggunakan proyeksi AP polos dan AP post kontras dengan pengambilan foto pada menit ke-5, 10, 15, 30, 60 hingga 3 jam. Pengambilan foto menit ke-5 dilakukan untuk menilai pergerakan awal kontras, mendeteksi hambatan aliran, serta menilai motilitas usus pasca operasi. Hasil interpretasi dokter menunjukkan hambatan pasase kontras pada ileum.

**Simpulan:** Teknik pemeriksaan follow through di instalasi radiologi telah disesuaikan dengan kondisi klinis pasien pasca laparotomi. Pengambilan foto sejak menit ke-5 terbukti penting untuk deteksi dini gangguan aliran kontras dan evaluasi fungsi usus.

**Kata kunci:** follow through, laparotomi, kontras.

## ABSTRACT

**Background:** Follow-through imaging is an imaging technique used to evaluate small bowel motility and condition, particularly in patients post-perforated appendectomy who are at risk for post-interventional complications. Early evaluation is crucial to detect postoperative obstruction, narrowing, or leakage.

**Objective:** To describe the follow-through imaging technique in patients post-perforated appendectomy and explain the rationale for taking radiographs at the 5-minute mark.

**Methods:** This study used a descriptive qualitative approach through observation, in-depth interviews with radiographers and radiologists, and documentation of follow-through radiographs at the Radiology Unit of Dr. Suhardi Hardjolukito Air Force Hospital.

**Results:** The examination was performed using plain AP and post-contrast AP projections, with images taken at 5, 10, 15, 30, 60, and 3 hours. The 5-minute image was taken to assess the initial movement of contrast, detect flow obstruction, and assess post-operative intestinal motility. The physician's interpretation indicated obstruction of contrast passage in the ileum.

**Conclusion:** Follow-through examination techniques in the radiology department have been adapted to the clinical condition of post-laparotomy patients. Imaging from the 5th minute has been shown to be important for early detection of contrast flow disturbances and evaluation of bowel function.

**Keywords:** follow-through, laparotomy, contrast.

## **DAFTAR ISI**

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI .....	iv
MOTTO .....	v
BIODATA PENELITIAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Anatomi Usus Halus .....	8
B. Patofisiologi Usus Halus .....	11
C. Media Kontras.....	13
D. Teknik Pemeriksaan.....	14
E. Kerangka Teori.....	21
F. Kerangka konsep.....	21
G. Pertanyaan Penelitian .....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	24
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24

C. Populasi dan Sampel .....	24
D. Subjek Penelitian .....	25
E. Instrumen Penelitian.....	27
F. Metode Pengumpulan Data.....	28
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	29
H. Etika Penelitian .....	30
I. Jalannya Penelitian .....	31
J. Jadwal Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	35
A. Hasil Penelitian .....	35
B. Pembahasan .....	50
BAB V KESIMPULAN.....	54
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	34

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Anatomi usus halus: Lampugnano dan Kendrick, 2018) .....	10
Gambar 2.2 Proyeksi AP (Kiri) dan Proyeksi PA (Kanan)(Bontrager,2018) .	16
Gambar 2.3 Foto Pendahuluan (Lampignano dan Kendrick, 2018) .....	16
Gambar 2.4 Foto 15 menit menunjukkan lambung dan usus halus (Bontrager, 2018 .....	17
Gambar 2.5 Foto 30 menit menunjukkan usus halus(Bontrager, 2018) .....	18
Gambar 2.6 Foto 1 jam menunjukkan usus halus (Bontrager 2018).....	19
Gambar 2.7 Foto 2 jam menunjukkan usus halus dan usus besar(Bontrager 2018)..	20
Gambar 4.1 foto polos Antero Posterior (AP) .....	38
Gambar 4.2 Hasil Radiograf foto 5 menit dan 10 menit proyeksi AP Post Kontras .....	39
Gambar 4.3 Hasil Radiograf foto 15 menit proyeksi AP Post Kontras .....	40
Gambar 4.4 Hasil Radiograf foto 20 menit dan 25 menit proyeksi AP Post Kontras .....	41
Gambar 4.5 Hasil Radiograf foto 30 menit proyeksi AP Post Kontras .....	42
Gambar 4.6 Hasil Radiograf foto 60 menit proyeksi AP Post Kontras .....	43
Gambar 4.7 Hasil Radiograf foto 90 menit proyeksi AP Post Kontras .....	44
Gambar 4.8 Hasil Radiograf foto 135 menit proyeksi AP Post Kontras .....	45
Gambar 4.9 Hasil Radiograf foto 165 menit proyeksi AP Post Kontras .....	46
Gambar 4.10 Hasil Radiograf foto 165 menit proyeksi AP Post Kontras .....	47

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Jadwal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Pernyataan
- Lampiran 4 Hasil Pedoman Observasi
- Lampiran 5 Pedoman Wawancara
- Lampiran 6 Transkip wawancara
- Lampiran 7 Formulir Informed Consent
- Lampiran 8 Lembar Permintaan Pemeriksaan
- Lampiran 9 Lembar Hasil Pemeriksaan
- Lamiran 10 Surat Persetujuan EC
- Lampiran 11 Dokumentasi Wawancara Radiografer

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Usus halus adalah saluran pencernaan yang dimulai dari pilorus lambung dan berakhir di katup *ileosekal* sebelum bermuara ke usus besar. Usus halus terdiri atas tiga segmen utama, yaitu *duodenum*, *jejunum*, dan *ileum*, yang masing-masing memiliki fungsi spesifik dalam penyerapan nutrisi dan cairan tubuh (Rohana & Utami, 2019). Panjang dan struktur usus halus yang berkelok membuat organ ini memiliki permukaan luas yang memungkinkan penyerapan nutrien secara maksimal, namun juga menjadi tantangan dalam aspek pencitraan dan evaluasi medis.

Peran utama usus halus dalam proses penyerapan menjadikannya rentan terhadap berbagai gangguan, mulai dari inflamasi, infeksi, striktur, obstruksi, hingga perforasi. Perforasi usus merupakan kondisi kedaruratan medis yang memerlukan tindakan segera. Ketika terjadi perforasi, isi saluran cerna dapat keluar dan menyebabkan kontaminasi rongga peritoneum yang berisiko tinggi menimbulkan peritonitis atau bahkan sepsis bila tidak ditangani tepat waktu (Wahyuni *et al.*, 2020). Salah satu tindakan yang umum dilakukan untuk mengatasi kondisi ini adalah laparotomi, yaitu prosedur bedah dengan membuka dinding abdomen guna mengakses dan memperbaiki bagian saluran cerna yang mengalami kerusakan. Laparotomi umumnya dilakukan pada situasi kegawatdaruratan abdomen dan ditujukan untuk mencegah komplikasi yang lebih luas.

Pasca tindakan laparatomii, pasien perlu menjalani evaluasi lanjutan untuk memastikan tidak terdapat kelainan sisa atau komplikasi lanjut seperti striktur usus, kebocoran pasca operasi, ataupun gangguan motilitas usus. Salah satu metode yang digunakan untuk evaluasi tersebut adalah pemeriksaan follow through, yakni prosedur radiologi dengan menggunakan media kontras positif seperti barium sulfat yang diminum oleh pasien, lalu dilakukan pengambilan gambar radiografi secara berkala untuk mengikuti jalannya kontras melalui usus halus (Sari & Hidayat, 2021). Teknik ini memungkinkan visualisasi dari lumen usus serta mendeteksi kelainan yang mungkin tidak terlihat pada pencitraan biasa tanpa kontras.

Media kontras yang digunakan dalam pemeriksaan radiologi terbagi menjadi dua jenis, yaitu media kontras positif dan negatif. Kontras positif seperti barium sulfat atau iodium memiliki densitas lebih tinggi dan menyerap sinar-X dengan baik, sehingga menghasilkan gambaran putih pada film radiografi. Kontras negatif seperti udara atau gas menghasilkan gambaran gelap karena densitasnya rendah. Dalam pemeriksaan saluran cerna, penggunaan media kontras positif lebih disukai karena memberikan detail yang jelas terhadap struktur mukosa usus (Nugroho & Mustika, 2020). Teknik follow through menjadi penting terutama pada kondisi pasca operasi untuk mengevaluasi fungsi serta kemungkinan komplikasi pada saluran cerna bagian tengah.

Menurut Bontrager (2018), pemeriksaan follow through dilakukan dengan pengambilan gambar radiografi proyeksi AP atau PA dengan

beberapa kali foto yaitu pada menit ke-15, 30, 60, hingga 2 jam. Tujuannya adalah untuk memantau pergerakan kontras dari lambung hingga ke bagian terminal ileum serta melihat kelainan seperti hambatan aliran, obstruksi, atau tanda-tanda perforasi ulang. Pada penelitian sebelumnya yang berjudul Penatalaksanaan Pemeriksaan Follow Through Pada Kasus *Dispepsia* Di RSUD Tarakan (Wahyu Pranata, 2021), penatalaksanaan pemeriksaan follow through dilakukan pengambilan gambar mulai dari menit ke 15, menit ke 30, dilakukan dengan foto 2 jam hingga 4 jam. Ada juga penelitian sebelumnya yang berjudul Efektivitas Pemeriksaan Radiografi Follow Through dalam Menilai Gangguan Usus Halus(Sari & Hidayat (2021), pengambilan gambar dimulai dari menit ke 15, 30, 60, dan 2 jam.

Di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito pada Teknik pemeriksaan follow through pada pasien dengan klinis laparotomi app perforasi hanya menggunakan proyeksi AP polos dan Ap post kontras dengan beberapa kali foto yaitu foto pertama pada menit ke 5 setelah meminum media kontras dan dilanjutkan dengan foto menit ke 10, 15, 30, 60, bahkan sampai 3 jam setelah pemberian kontras. Menurut Bontrager (2018) pemeriksaan follow through menggunakan proyeksi AP dan PA dengan beberapa kali foto yaitu pada menit ke 15, menit 30, menit 60 sampai 2 jam.

Dengan alasan diatas, penulis tertarik meneliti topik ini dalam Karya Tulis Ilmiah berjudul “**TEKNIK PEMERIKSAAN FOLLOW THROUGH DENGAN KLINIS POST OPS. LAPARATOMI**

## **APPENDIKS PERFORASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSPAU DR SUHARDI HARDJOLUKITO”**

### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana teknik pemeriksaan follow through pada pasien dengan klinis laparotomi post ops. appendiks perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito?
2. Apa alasan pemasukan media kontras pada menit ke-5 dalam pemeriksaan follow through dengan klinis post ops. laparotomi appendiks perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan teknik pemeriksaan *follow through* pada pasien dengan klinis post ops. laparotomi appendiks perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito.
3. Untuk mengetahui alasan pemasukan media kontras pada menit ke-5 pemeriksaan follow through dengan klinis post ops. laparotomi appendiks perforasi di instalasi radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan literatur mengenai teknik pemeriksaan follow through pada kasus post operasi perforasi saluran cerna, khususnya terkait pelaksanaan teknik dan waktu pengambilan gambar, serta

memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu radiologi diagnostik, terutama dalam teknik pencitraan usus halus.

## 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan bagi radiografer dalam menerapkan teknik pemeriksaan follow through sesuai dengan kondisi klinis pasien, memberikan gambaran nyata praktik pemeriksaan di lapangan yang dapat menjadi acuan dalam peningkatan kualitas pelayanan radiologi, serta membantu mahasiswa atau tenaga medis dalam memahami implementasi teknik pemeriksaan follow through pada pasien pasca laparotomi appendiks perforasi.

## 3. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai sumber Pustaka bagi institusi Pendidikan dan mahasiswa terkait dengan pemeriksaan *follow through* pada pasien dengan klinis post ops. laparotomi appendiks perforasi

## E. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

NO	Penelitian , Tahun dan Judul	Metode	Persamaan dan Perbedaan	Hasil penelitian
1	Sari & Hidayat (2021) Efektivitas Pemeriksaan Radiografi Follow Through dalam Menilai Gangguan Usus Halus	Kuantitatif, studi kasus rumah sakit	<p>-Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama membahas pemeriksaan radiografi follow through pada usus halus dan memiliki tujuan untuk memberikan gambaran nyata mengenai pelaksanaan pemeriksaan follow through di lapangan.</p> <p>-Perbedaan dalam penelitian ini adalah dimana penelitian ini fokus pada menilai efektivitas pemeriksaan dalam mendeteksi gangguan usus halus seperti obstruksi dan striktur, dengan jadwal foto sesuai standar (15, 30, 60 menit, dan 2 jam). Sedangkan penelitian saya fokus pada teknik khusus untuk pasien pasca laparotomi appendiks perforasi, termasuk alasan</p>	<p>Pemeriksaan follow through efektif mendeteksi kelainan usus halus seperti obstruksi dan striktur; dilakukan sesuai standar menit 15, 30, 60, dan 2 jam.</p>

			pengambilan foto lebih awal (menit ke-5) dan tambahan hingga 3 jam	
2	Wahyu Pranata(2021) Penatalaksanaan Pemeriksaan Follow Through Pada Kasus Dispepsia di RSUD Tarakan	Studi deskriptif kualitatif studi kasus	<p>-Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama membahas pemeriksaan radiografi follow through pada usus halus dan memiliki tujuan untuk memberikan gambaran nyata mengenai pelaksanaan pemeriksaan follow through di lapangan.</p> <p>-Perbedaan dalam penelitian ini adalah dimana penelitian ini membahas penatalaksanaan pemeriksaan pada pasien dispepsia, tanpa fokus menilai akurasi diagnosis, sedangkan penelitian saya Adalah teknik pemeriksaan pada pasien pasca laparotomi appendiks perforasi, termasuk alasan foto sejak menit ke-5.</p>	Menguraikan prosedur pemeriksaan follow through (usus halus) pada pasien dyspepsia, termasuk jenis media kontras dan urutan pengambilan gambar, tanpa fokus pada kondisi perforasi

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Anatomi Usus Halus

Usus halus merupakan salah satu komponen penting dari sistem pencernaan yang memungkinkan pemecahan dan penyerapan nutrisi penting yang memungkinkan tubuh berfungsi pada kinerja puncak. Sebagian besar proses pencernaan dan penyerapan dalam sistem pencernaan berada di usus halus (Sherwood, 2019). Usus halus terletak berlipat-lipat di rongga abdomen, termasuk bagian terpanjang dari gastrointestinal yakni terbentang dari ostium pyloricum gaster sampai plica ileocaecalis. Bentuknya berupa tabung dengan panjang sekitar 6-7 meter dan diameternya menyempit dari ujung awal sampai ujung akhir (Drake, Richard L., Vogl, A. Wayne , Mitchell, Adam W. M., 2015). Ini merupakan salah satu organ yang memiliki panjang rata-rata 3 meter hingga 5 meter (Collins & Bhimji, 2018). Usus halus dimulai dari *sfincter pilorus* lambung ke katup *Ileocecal*, dimana bergabung dengan usus besar pada sudut siku. Panjang rata-rata usus halus orang dewasa sekitar 6,5 cm dan diameternya secara bertahap mengecil dari kira-kira  $\frac{1}{2}$  inci (3,8cm) dengan bagian proksimal menjadi kira-kira 2,5 cm di bagian distal (Ballinger & W, 2020).

Menurut (Elias, a., dkk. 2023) usus halus dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

##### 1. *Duodenum*

*Duodenum* adalah bagian usus halus yang paling proksimal, terluas, dan terpendek, berukuran rata-rata 20 hingga 25 cm. Bagian ini memiliki

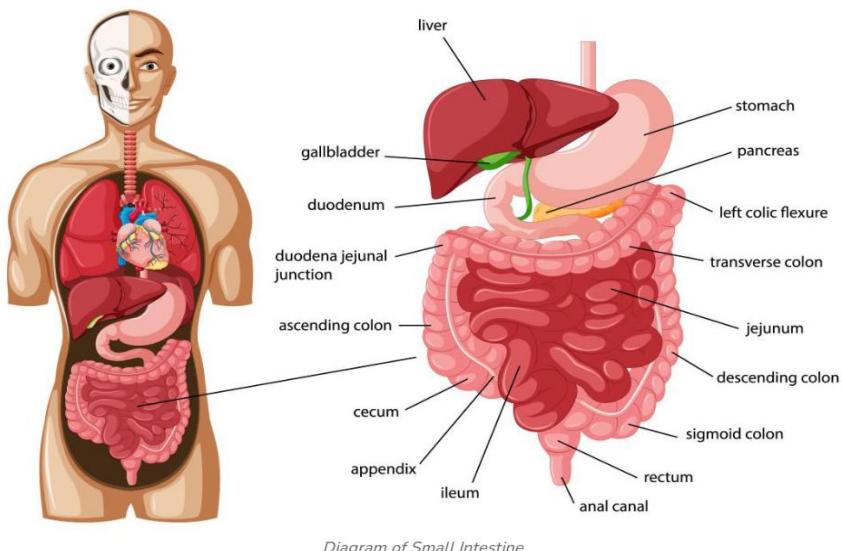
area superior, descending, inferior, dan ascending. 2 cm pertama dari *duodenum* superior bersifat mobile, memiliki mesenterium, dan terletak intraperitoneal. Sisa duodenum bersifat retroperitoneal. Segmen usus halus berbentuk C ini melengkung di sekitar kepala pankreas, berjalan dari tingkat vertebra L1 2 hingga 3 cm di sebelah kiri garis tengah, descending ke L3, dan ascending kembali ke L2. *Duodenum* adalah satu-satunya bagian usus tempat kelenjar brunner submukosa muncul. Ampula *hepatopankreas* (*ampulla Vater*) terbuka ke dinding *posteromedial duodenum descending* melalui papilla duodenum mayor. Ligamen Treitz mengikat fleksura *duodenojejunal* ke dinding posterior dan berfungsi sebagai batas antara saluran gastrointestinal atas dan bawah (Elias, a., dkk. 2023).

## 2. *Jejunum*

Terletak 2/5 bagian proksimal, diameternya lebih lebar dan memiliki dinding yang lebih tebal dibanding *ileum*. Pada bagian dalam mukosanya terdapat banyak lipatan yang menonjol mengelilingi lumen yang disebut *plicae circulares*. *Jejunum* adalah segmen tengah usus halus, panjangnya sekitar 2,5 meter. Bagian ini bermula di persimpangan *duodenojejunal*, tempat saluran pencernaan berlanjut secara intraperitoneal. *Jejunum* mengandung *plicae circulares* (flap otot atau katup Kerckring) dan vili. (Elias, a., dkk. 2023)

### 3. Ileum

*Ileum* adalah segmen usus halus paling distal, berukuran sekitar 3 meter dan berakhir di sekum. Secara makroskopis, *jejunum* memiliki warna merah tua, dinding lebih tebal, dan vaskularitas lebih besar daripada ileum. Di sisi lain, ileum memiliki lebih banyak lemak mesenterika daripada *jejunum*. Secara histologis, *ileum* memiliki lebih banyak nodul limfoid (bercak Peyer) daripada *jejunum*. (Elias, a., dkk. 2023)



Gambar 2. 1 Anatomi usus halus (Sumber: Lampugnano dan Kendrick, 2018)

## B. Patofisiologi Usus Halus

Patologi yang sering dijumpai pada usus halus menurut (Lampugnano dan Kendrick, 2018) adalah:

1. Enteritis

Enteritis menjelaskan peradangan usus, terutama usus kecil, yang dapat disebabkan oleh organisme bakteri atau protozoa dan faktor lingkungan lainnya.

2. Neoplasma

Neoplasm adalah pertumbuhan tumor jinak yang umum pada usus kecil termasuk adenoma dan mioma. Kebanyakan tumor jinak ditemukan di jejunum dan ileum.

3. Giardiasis

Giardiasis adalah infeksi umum pada lumen usus kecil yang disebabkan oleh protozoa flagellata giardia lamblia. Ini sering menyebar melalui makanan dan air yang terkontaminasi.

4. Tumor Karsinoid

Tumor karsinoid, merupakan tumor usus halus yang paling umum, meski jinak, tumor ini bisa berpotensi menjadi ganas. Lesi kecil ini cenderung tumbuh secara submukosa dan sering terlewatkan secara radiografi.

5. *Necrotizing Enterocolitis (NEC)*

Ialah peradangan dengan nekrosis usus halus dan usus besar, NEC sering terjadi bayi prematur atau lahir dengan berat badan rendah. Penyebab terjadinya NEC adalah akibat kombinasi keadaan

ismik,organisme patogen,substrat,protein dalam lumen usus dan imaturitas fungsi usus bayi.

#### 6. Dispepsia

Dispepsia merupakan istilah umum yang digunakan untuk gejala yang diduga berasal dari saluran pencernaan bagian atas (Koduru *et al.*, 2018). Kata dispepsia diambil dalam bahasa yunani yang terdiri dari dua kata yaitu : “dis”yang berarti buruk dan “pepti”yang berarti pencernaan.(Arsyad *et al.*, 2018). Dispepsia dibagi menjadi dua kelompok yaitu, dyspepsia organic dan dispepsia fungsional. Pada dispepsia organic merupakan salah satu gejala yang terjadi seperti ulkus peptikum, gejala ini sering ditemukan pada usia muda, tetapi gejala ini juga dapat menyerang 7 pada usia 40 tahun, sedangkan dispepsia fungsional merupakan penyebab yang diketahui atau tidak diketahui kelainan pada pemeriksaan gastroenterology konvensional, atau ditemukannya suatu kerusakan organik dan penyakit sistemik (Dwigint, 2015).

#### 7. Dehisensi

Dehisensi adalah terbukanya kembali luka operasi yang telah dijahit secara primer. Dehisensi luka menimbulkan dampak negatif baik bagi penderita, keluarga, maupun ahli bedah beserta tim. Dampak bagi penderita antara lain infeksi dan perluasan luka yang diikuti oleh penyulit.

#### 8. Meckel diverticulum

Divertikulum Meckel merupakan kelainan kongenital dari traktus gastrointestinal yang sering ditemukan, akibat adanya kegagalan penutupan dan penyerapan dari duktus omphalomesenteric atau vitellin.

### C. Media Kontras

Media kontras merupakan senyawa yang digunakan untuk memindai struktur jaringan lunak seperti pembuluh darah,lambung dan rongga tubuh lainnya yang tidak terdeteksi oleh sinar-x (Badan Pom RI,MEDIA KONTRAS PIO Nas, n.d.). Pada pemeriksaan dengan bahan kontras dibagi menjadi dua macam kontras yang digunakan, yaitu media kontras positif dan media kontras negatif.

#### 1. Media Kontras Positif

Pada media kontras positif biasanya digunakan dalam pemeriksaan radiologi alat cerna, yaitu barium sulfat ( $\text{BaSO}_4$ ). Bahan ini merupakan suatu garam putih, berat (karena barium memiliki berat atom besar). Kontras positif lainnya yaitu iodium. Bahan kontras ini biasanya digunakan untuk pemeriksaan ginjal, kandung empedu,pembuluh darah, limfe,dan sumsum tulang belakang (rasad 2015). Media kontras iodium yang larut dalam air yang menyebar di seluruh ruang ekstraseluler terutama digunakan selama computed tomography (CT), angiografi dan lainnya, radiografi konvensional. Barium Sulfat digunakan untuk memvisualisasikan saluran gastrointestinal terdiri dari suspensi partikel

barium sulfat yang tidak larut, sehingga tidak diserap oleh usus (Woods, 2014).

## 2. Media Kontras Negatif

Media kontras negatif memiliki nomor atom yang rendah contohnya CO<sub>2</sub> (udara, gas) (Rasad,2015). Media kontras yang digunakan untuk pemeriksaan Follow through adalah BaSO<sub>4</sub> atau barium sulfat. Penggunaan barium sulfat dicampur dengan air dengan kekentalan tertentu sesuai indikasi pasien.

## D. Teknik Pemeriksaan

1. Persiapan Pasien
  - a. Melakukan diet rendah serat 2 hari sebelum pemeriksaan
  - b. Melakukan urus-urus 1 hari sebelum pemeriksaan
  - c. Mulai puasa 8 jam sebelum pemeriksaan
  - d. Memasukan dulcolax suppositoria melalui anus pagi hari sebelum pemeriksaan.
2. Persiapan alat dan bahan
  - a. Fluoroscopy atau pesawat x-ray
  - b. Kaset 35 x 43 cm
  - c. Grid
  - d. bengkok
  - e. Barium sulfate
  - f. Air
  - g. Gelas dan sendok takar

h. Sedotan

3. Penggunaan Media Kontras

Media kontras, barium sulfat, dengan cara memasukkan bahan kontras melalui mulut (oral) pada metode ini pasien meminum sekitar 500cc, (*Gastrointestinal Contrast Examinations, n.d.*) (Formisano, 2012) atau dengan metode reflux merupakan cara pemasukan bahan kontras menggunakan injeksi cairan kontras dengan memasukkannya melalui anal (lobang anus) dalam metode ini kontras yang digunakan berkisar 4500ml dengan perbandingan 1:4 (Ballinger & W, 2013).

4. Teknik Radiografi

a. Foto pendahuluan

Tujuan dilakukan foto pendahuluan yaitu untuk melihat kondisi persiapan duodenum, jejunum dan ileum pasien secara keseluruhan, yang telah dilakukan oleh agar tidak mengganggu gambaran saat dilakukannya pemeriksaan.

- 1) Posisi pasien : Pasien prone atau dapat juga dilakukan dengan posisi supine. Kedua tangan pasien diposisikan di samping meja pemeriksaan dan kedua kaki lurus serta di rapatkan
- 2) Posisi objek : MSP tubuh pasien berada di mid table. Pastikan tidak ada rotasi pada tubuh pasien
- 3) Central ray : tegak lurus terhadap kaset
- 4) Central Point : pada MSP pasien setinggi Krista iliaka, dengan batas atas T11 dan T12 dan batas bawah symphysis pubis

- 5) Respirasi : Tahan nafas dan ekspose saat ekspirasi.
- 6) Faktor eksposi : 85 kV , mAs 12,5. 10



Gambar 2. 2 Proyeksi AP (Kiri) dan proyeksi PA (Kanan)

(Bontrager 2018)



Gambar 2. 3 Foto Pendahuluan (Lampugnano dan Kendrick, 2018)

- b. Foto ke-1 pada menit Ke-15 setelah meminum bahan media kontras
- Setelah dilakukannya foto pendahuluan maka dilanjutkan dengan pemberian bahan kontras dengan perbandingan 1:4, pemeriksaan dilanjutkan dengan pengambilan foto menit ke 15 setelah memasukkan bahan kontras. Tujuan dari foto di menit 15 adalah

untuk melihat bahan kontras media mengisi duodenum dan jejunum.

- 1) Posisi pasien : Pasien diposisikan supine di atas meja pemeriksaan, MSP tubuh tepat pada garis tengah meja pemeriksaan dan posisi tangan pasien diletakkan di samping tubuh.
- 2) Posisi objek : atur objek dengan batas atas setinggi processus xyphoideus dan batas bawah kaset setinggi simfisis pubis.
- 3) Central ray : tegak lurus terhadap kaset.
- 4) Central Point : setinggi L III atau pada umbilicus sekitar 3 jari di atas crista iliaca
- 5) Ukuran kaset : 35 cm × 43 cm
- 6) Respirasi : Tahan nafas dan ekspose saat ekspirasi.
- 7) Faktor eksposi : 85 kV , mAs 12,5



Gambar 2. 4 Foto 15 menit menunjukkan lambung dan usus halus (Bontrager 2018)

- c. Foto ke-2 pada menit ke 30 setelah meminum bahan kontras

Tujuan dari foto menit ke 30 ini adalah untuk melihat cairan kontras mengisi bagian duodenum, ileum dan jejunum:

- 1) Posisi pasien : Pasien diposisikan supine di atas meja pemeriksaan, MSP tubuh berada tepat pada garis tengah meja pemeriksaan dan tangan diletakkan di samping tubuh.
- 2) Posisi objek : atur objek dengan batas atas kaset setinggi processus xyphoideus dan batas bawah kaset setinggi symphysis pubis.
- 3) Central ray : tegak lurus terhadap kaset
- 4) Central Point : setinggi lumbal ke tiga atau pada umbilicus sekitar 3 jari di atas crista iliaca
- 5) Ukuran kaset : 35 cm × 43 cm
- 6) Respirasi : Tahan nafas dan ekspose saat ekspirasi.
- 7) Faktor eksposisi : 85 kV , mAs 12,5



Gambar 2. 5 Foto 30 menit menunjukkan usus halus  
(Bontrager 2018)

- d. Foto ke-3 pada 1 jam setelah meminum cairan kontras.

Tujuan foto ke-3 pada 1 jam adalah untuk melihat pengisian kontras media pada usus halus:

- 1) Posisi pasien : Pasien diposisikan supine diatas meja pemeriksaan, MSP tubuh tepat pada pertengahan meja pemeriksaan dan tangan di posisikan di samping tubuh.
- 2) Posisi objek : atur objek batas atas kaset setinggi processus xiphoideus dan batas bawah setinggi simfisis pubis.
- 3) Central ray : tegak lurus terhadap kaset.
- 4) Central Point : pada lumbal ke tiga atau pada umbilicus sekitar 3 jari di atas crista iliaca
- 5) Ukuran kaset : 35 cm x 43 cm
- 6) Respirasi : Tahan nafas dan ekspose saat ekspirasi.
- 7) Faktor eksposisi : 85 kV , mAs 12,5



Gambar 2. 6 Foto 1 jam menunjukkan usus halus  
(Bontrager 2018)

e. Foto ke-4 pada 2 jam setelah meminum media kontras

Tujuan foto ke- 4 pada 2 jam adalah untuk melihat pengisian kontras telah mencapai cecum:

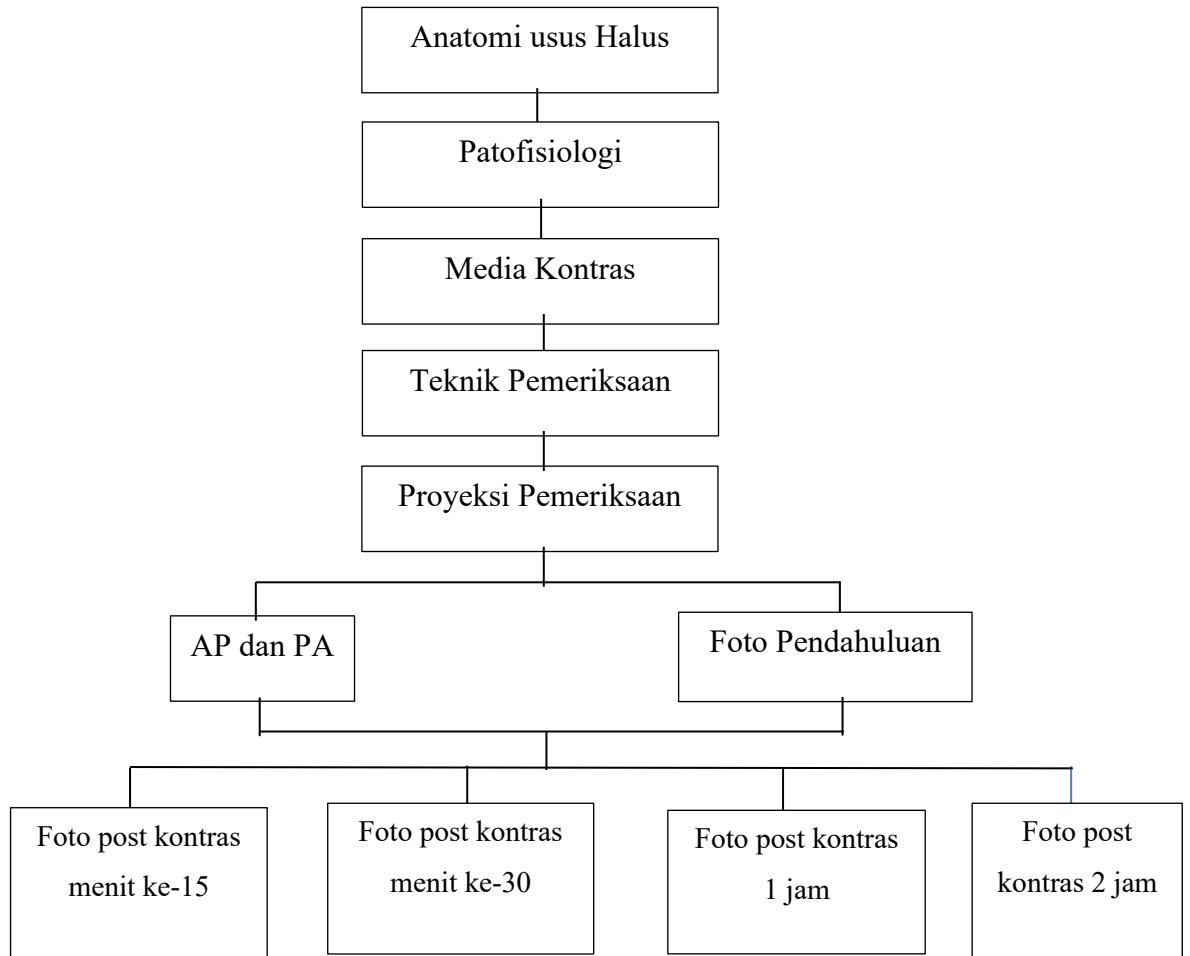
- 1) Posisi pasien : Pasien diposisikan supine di atas meja pemeriksaan, MSP tubuh tepat di garis pertengahan meja pemeriksaan dan kedua tangan diletakkan di samping tubuh.

- 2) Posisi objek : Atur objek dengan batas atas kaset setinggi processus xyphoideus dan batas bawah kaset setinggi symphysis pubis.
- 3) Central ray : tegak lurus terhadap kaset.
- 4) Central Point : pada lumbal tiga atau pada umbilikus sekitar 3 jari di atas crista iliaca
- 5) Ukuran kaset : 35 cm x 43 cm
- 6) Respirasi : Tahan nafas dan ekspose saat ekspirasi.
- 7) Faktor eksposisi : 85 kV , mAs 12,5

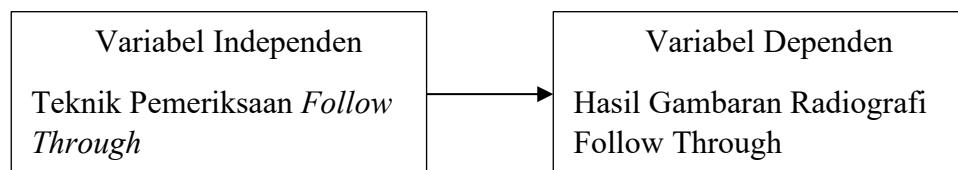


Gambar 2.7 Foto 2 jam menunjukkan usus halus dan usus besar  
(Bontrager 2018)

### E. Kerangka Teori



### F. Kerangka konsep



## G. Pertanyaan Penelitian

1. Pertanyaan Kepada Radiografer :
  - a. Bagaimana Teknik pemeriksaan *follow through* untuk pasien pasca *laparatomy app perforasi* di instalasi ini?
  - b. Apa saja tahapan persiapan pasien sebelum pemeriksaan dilakukan?
  - c. Proyeksi apa saja yang biasanya digunakan dalam pemeriksaan *follow through* ini?
  - d. Berapa jumlah foto yang biasanya diambil, dan pada menit ke berapa saja?
  - e. Mengapa dilakukan pengambilan foto pada menit ke-5 dan ke-10, padahal dalam teori biasanya dimulai pada menit ke-15?
  - f. Apa pertimbangan medis atau teknis dilakukannya penambahan foto sampai 3 jam?
  - g. Apakah ada protokol atau SOP khusus yang mengatur pengambilan foto lebih awal dan tambahan waktu hingga 3 jam ini?
  - h. Apakah kondisi pasien mempengaruhi waktu pengambilan gambar (misalnya motilitas usus terganggu)?
  - i. Apakah keputusan ini sepenuhnya berdasarkan instruksi dokter atau ada pertimbangan teknis dari pihak radiografer juga?

2. Pertanyaan Kepada Dokter Spesialis Radiologi

- a. Bagaimana gambaran umum hasil pemeriksaan *follow through* pasien ini?
- b. Apakah terdapat tanda-tanda obstruksi, striktur, atau kebocoran anastomosis pada hasil?
- c. Apakah pergerakan media kontras melalui usus halus sesuai dengan pola normal?
- d. Bagian usus mana yang menunjukkan kelainan paling menonjol?
- e. Apa pertimbangan klinis pengambilan foto dimulai dari menit ke-5 dan ke-10, bukan dari menit ke-15 seperti standar Bontrager?
- f. Apakah ada temuan signifikan pada foto menit ke-5 yang tidak akan terlihat jika foto pertama dilakukan di menit ke-15?
- g. Mengapa dilakukan foto tambahan hingga 3 jam? Apakah ini untuk memantau motilitas lambat pasca operasi?
- h. Apakah protokol ini berlaku untuk semua pasien pasca laparotomi, atau hanya pada kasus tertentu?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran tentang suatu keadaan secara objek. Penelitian ini dilakukan dengan menempuh langkah-langkah pengumpulan data, klasifikasi, pengolahan, membuat kesimpulan.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2025 di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemeriksaan *follow through* dengan indikasi klinis *pasca laparotomi appendiks perforasi* yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito. Sedangkan Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani pemeriksaan *follow through* dengan klinis post operasi *laparotomi appendiks perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito. Jadi, sampel merupakan bagian dari populasi yang benar-benar diteliti secara langsung oleh peneliti, yaitu pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan (misalnya data yang lengkap, hasil pemeriksaan yang jelas, dan sebagainya).

## D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang radiografer yang melaksanakan pemeriksaan *follow through* serta 1 dokter spesialis radiologi yang bertanggung jawab dalam evaluasi dan penentuan prosedur pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito. Keduanya dipilih sebagai subjek karena memiliki peran penting dalam pelaksanaan dan pengawasan teknik pemeriksaan *follow through* pada pasien dengan klinis *post ops. laparotomi app perforasi*.

Adapun alasan dipilihnya 3 orang radiografer adalah untuk memperoleh data yang lebih komprehensif mengenai variasi pelaksanaan teknik pemeriksaan, karena masing-masing radiografer memiliki pengalaman, keterampilan, serta kebiasaan kerja yang dapat mempengaruhi jalannya pemeriksaan. Dengan melibatkan lebih dari satu radiografer, peneliti dapat menggali informasi yang lebih representatif serta mengurangi bias subjektivitas individu.

Kriteria pemilihan radiografer dalam penelitian ini adalah:

### 1. Kriteria Inklusi

Yang termasuk kriteria inklusi adalah:

1. Radiografer yang bertugas dan terlibat langsung dalam pelaksanaan pemeriksaan *follow through* di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito.
2. Radiografer yang memiliki pengalaman kerja minimal 2 tahun di bidang radiologi.
3. Radiografer yang bersedia menjadi responden dan mampu memberikan informasi terkait prosedur teknis pemeriksaan.

## 2. Kriteria Eksklusi

Yang termasuk kriteria eksklusi Adalah:

1. Radiografer yang tidak terlibat langsung dalam pemeriksaan *follow through*.
2. Radiografer yang tidak bersedia menjadi responden atau tidak dapat memberikan informasi secara lengkap.

Sedangkan kriteria pemilihan dokter spesialis radiologi dalam penelitian ini Adalah:

## 1. Kriteria Inklusi

Yang termasuk kriteria inklusi adalah:

1. Dokter spesialis radiologi yang bertugas di Instalasi Radiologi RSPA dr. Suhardi Hardjolukito.
2. Terlibat langsung dalam pelaksanaan atau supervisi pemeriksaan *follow through* pada pasien *pasca laparatomy appendiks perforasi*.
3. Memiliki otoritas dan tanggung jawab klinis dalam menilai hasil pemeriksaan serta memberikan instruksi teknis kepada radiografer.
4. Bersedia menjadi responden dalam penelitian.

## 2. Kriteria Eksklusi

Yang termasuk kriteria eksklusi Adalah:

1. Dokter spesialis radiologi yang tidak bertugas atau tidak terlibat langsung dalam pemeriksaan *follow through*.
2. Dokter yang sedang cuti, tidak aktif, atau tidak bersedia menjadi responden.

3. Dokter yang tidak dapat memberikan informasi lengkap terkait prosedur pemeriksaan atau keputusan klinis.

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Pedoman Wawancara

Panduan pertanyaan yang disusun untuk menggali informasi dari radiografer dan dokter spesialis radiologi terkait pelaksanaan teknik pemeriksaan *follow through* pada pasien pasca *laparotomi appendiks perforasi*.

### 2. Pedoman Informasi

Pedoman informasi adalah acuan atau panduan tertulis yang berisi ketentuan, prosedur, dan standar dalam menyampaikan, mengelola, serta menggunakan informasi agar proses komunikasi dan penyampaian data berjalan efektif, tepat, dan konsisten.

### 3. Alat Tulis dan Kamera Digital

Digunakan untuk mencatat dan mendokumentasikan data selama proses pengumpulan data.

### 4. Alat Perekam Suara

Alat perekam suara digunakan untuk merekam pernyataan seseorang

### 5. Surat kesediaan menjadi responden

Digunakan sebagai bukti tertulis bahwa subjek bersedia berpartisipasi dalam penelitian dan memahami hak serta kewajibannya sebagai responden.

## F. Metode Pengumpulan Data

### 1. Observasi Langsung

Peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap pelaksanaan pemeriksaan *follow through* pada pasien dengan klinis *pasca laparotomi appendiks perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito. Observasi ini bertujuan untuk mencatat prosedur pelaksanaan, posisi pasien, penggunaan media kontras, serta teknik pengambilan gambar.

### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada radiografer dan dokter spesialis radiologi sebagai narasumber utama untuk menggali informasi mendalam seputar pelaksanaan dan pertimbangan teknis serta klinis dalam pemeriksaan *follow through*.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan mengolah dokumen atau arsip yang berkaitan dengan pemeriksaan *follow through*, seperti hasil foto radiologi, rekam medis pasien, serta protokol atau panduan prosedur yang digunakan di instalasi radiologi.

## G. Pengolahan dan Analisa Data

### 1. Tahapan pengumpulan data

Data yang sudah dikumpulkan dengan cara observasi dari hasil data wawancara dengan responden akan dijadikan satu dalam bentuk transkrip.

## 2. Koding terbuka

Koding terbuka dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan validitas dari data yang telah terkumpul dengan cara pemberian label dalam bentuk kata-kata atau frase di setiap tanggapan sesuai data-data yang telah diperoleh.

## 3. Tahapan reduksi data

Dalam tahap reduksi data ini, mengamati, menganalisis selama proses pengumpulan data menggunakan hasil observasi dan transkrip wawancara kemudian diklasifikasi dalam bentuk transkrip kategorisasi sesuai kategori

## 4. Tahapan Penyajian data

Setelah data ini direduksi, kemudian data tersebut dibuat koding terbuka bertujuan untuk mempermudah dalam pengambilan kutipan dari pernyataan responden

## 5. Tahapan Kesimpulan

Pada tahap Kesimpulan ini, data yang sudah melewati tahapan sebelumnya kemudian akan didukung dengan data hasil penelitian di lapangan sehingga dapat memunculkan sebuah Kesimpulan.

## G. Etika Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menerapkan prinsip-prinsip etika penelitian untuk menjamin integritas ilmiah serta menghormati hak dan kenyamanan responden. Adapun bentuk penerapan etika yang dijalankan adalah sebagai berikut:

### 1. Persetujuan Informan (*Informed Consent*)

Sebelum melakukan wawancara, peneliti terlebih dahulu menjelaskan maksud, tujuan, serta alur penelitian kepada calon responden. Penjelasan disampaikan secara jelas agar responden memahami perannya dalam penelitian ini. Setelah itu, responden diberikan lembar persetujuan sebagai bentuk sediaan tertulis untuk berpartisipasi secara sukarela.

### 2. Kerahasiaan identitas (*Anonimitas*)

Peneliti tidak mencantumkan nama asli responden tanpa izin tertulis. Untuk menjaga kenyamanan dan privasi, identitas responden disamarkan menggunakan inisial atau kode tertentu, terutama jika berkaitan dengan data pasien atau tenaga medis.

### 3. Menjaga Kerahasiaan Data (*Confidentiality*)

Setiap informasi yang diperoleh dari responden, baik lisan maupun tertulis, dijaga kerahasiaannya. Peneliti berkomitmen untuk tidak menyebarluaskan data pribadi yang dapat merugikan responden, baik secara hukum, sosial, maupun psikologis, baik pada saat penelitian berlangsung maupun setelahnya.

### 4. Tidak Memberikan Damapak Negatif (*Non-Maleficence*)

Peneliti memastikan bahwa seluruh proses penelitian tidak akan menimbulkan risiko atau bahaya fisik, emosional, sosial, atau profesional kepada responden maupun pihak lainnya yang terlibat. Penelitian dilakukan secara hati-hati dengan tetap mempertimbangkan kenyamanan dan keselamatan semua pihak.

## 5. Partisipasi Sukarela (*Voluntary Participation*)

Partisipasi dalam penelitian ini bersifat sukarela tanpa adanya tekanan atau paksaan. Responden memiliki hak penuh untuk menolak atau menghentikan keterlibatan dalam penelitian kapan saja tanpa konsekuensi apa pun.

## H. Jalannya Penelitian

### 1. Tahap Awal

Penelitian diawali dengan penyusunan dan pengajuan proposal kepada Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta. Setelah mendapatkan persetujuan, dilakukan seminar proposal untuk mendapatkan masukan dan saran dari dosen pembimbing dan penguji. Selanjutnya, peneliti melakukan revisi sesuai masukan seminar. Setelah proposal dinyatakan layak, peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian ke instansi terkait, yaitu Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito.

### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Peneliti melakukan observasi langsung terhadap pelaksanaan pemeriksaan *follow through* pada pasien dengan klinis *post ops. laparatomy appendiks* perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito.
- b. Subjek penelitian meliputi radiografer dan dokter spesialis radiologi yang terlibat dalam prosedur pemeriksaan tersebut.

- c. Peneliti melakukan wawancara kepada subjek penelitian dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah disiapkan sebelumnya.
  - d. Pengumpulan data juga dilakukan melalui dokumentasi seperti hasil radiografi, catatan medis, dan protokol pemeriksaan.
  - e. Data yang diperoleh kemudian direduksi, kategorisasi, dan coding untuk memudahkan dalam proses analisis.
  - f. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menggambarkan pelaksanaan teknik pemeriksaan serta teknik pemasukan media kontras pada menit ke-5 sesuai fokus penelitian.
3. Tahap Akhir
- a. Peneliti menyusun laporan hasil penelitian berdasarkan data yang telah diperoleh dan dianalisis.
  - b. Hasil penelitian dituangkan dalam bentuk karya tulis ilmiah dan diseminarkan dalam sidang tugas akhir.
  - c. Setelah sidang, peneliti melakukan revisi karya tulis sesuai dengan saran dari dosen pengaji.
  - d. Laporan akhir berupa karya tulis ilmiah diserahkan ke Program Studi sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik.

## I. Jadwal Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan 2025						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Persiapan Penelitian							
	a. Pengajuan draf judul penelitian							
	b. Pengajuan Proposal							
	c. Perijinan Penelitian							
2	Pelaksanaan							
	a. Pengumpulan data							
	b. Analysis data							
3	Penyusunan laporan							

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Paparan Kasus**

Hasil penelitian didapat dengan pengumpulan data dan wawancara mendalam tentang Teknik pemeriksaan *Follow Through* pada Pasien dengan klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito sebagai berikut:

###### **a. Identitas Pasien**

Identitas pasien pemeriksaan *Follow Through* pada pasien dengan klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito sebagai berikut:

Nama : Ny. xxxx

Jenis Kelamin : Perempuan

Umur : 15 Tahun

Klinis : *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi*

No. RM : 06xxxx

###### **b. Riwayat Pasien**

Pada tanggal 05 November 2025 pasien atas nama Ny.xxxx datang ke Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito membawa lembar permintaan foto pemeriksaan *Follow Through* pada pasien dengan klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi*, selanjutnya pasien dijadwalkan untuk dilakukan pemeriksaan pada tanggal 07 November 2025 pada pukul 11.00 di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito dan diberi tahuhan tidak makan sebelum pemeriksaan hingga pemeriksaan selesai dilakukan. Selanjutnya pasien datang pada tanggal tersebut ditemani orangtua dengan memmbawa lembar permintaan foto pemeriksaan pemeriksaan *Follow Through* dengan klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi*.

2. Prosedur pemeriksaan *Follow Through* pada Pasien dengan klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardolukito.

a. Persiapan alat dan bahan

Berdasarkan hasil observasi persiapan alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan *Follow Through* pada Pasien dengan klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardolukito antara lain :

- 1) Pesawat Sinar-X
- 2) Bahan Pemeriksaan *Follow Through*
  - a) Media kontras Barium Sulfat 150 gr
  - b) Gelas
  - c) Sendok
  - d) Handscoon
  - e) Tisu
  - f) Baju Pasien
  - g) Air Mineral 1 liter
- 3) Kaset
- 4) Processing Unit Computer Radiografi
- 5) Media kontras

Jenis bahan media kontras yang digunakan untuk pemeriksaan *Follow Through* adalah masing-masing barium sulfat ( $\text{BaSO}_4$ ).

b. Persiapan Pasien

Persiapan pasien sebelum pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito untuk pemeriksaan *follow Through* dengan Klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi* yaitu 2 hari sebelum pemeriksaan pasien harus memakan makanan yang rendah serat, dan 8 jam sebelum Pemeriksaan pasien harus puasa atau tidak boleh makan sebelum hingga selesai dilakukan pemeriksaan, dan meminum obat pencahar untuk membersihkan sisa-sisa feses

sehingga tidak merusak hasil gambaran. Hal ini berdasarkan responden sebagai berikut:

*“....untuk persiapan khusus diharapkan karena memang pasien harus bebas dari Gambaran feses dan udara makanya pasien benar-benar harus dipersiapkan beberapa hari sebelumnya memakan makanan lunak sama minum obat pencahar dan puasa.”(R3)*  
*R3/Radiografer) Pernyataan serupa disampaikan oleh informan lain yang menjelaskan” puasa dulu sebelum pemeriksaan dan minum obat pencahar”(R2/Radiografer). Ada juga radiografi menyatakan “Biasanya 2 hari sebelum pemeriksaan makan makanan yang rendah serta dan 8 jam sebelum pemeriksaan harus puasa makan sampai selesai pemeriksaan dan diberi minum obat pencahar juga”(R1/Radiografer)*

Persiapan lain sebelum pemeriksaan yaitu Pasien diberikan edukasi tentang tata cara pemeriksaan yang akan dilakukan dan pengisian lembar *informed consent* untuk menyetujui atau tidak menyetujui tindakan pemeriksaan media *follow Through*.

### c. Teknik pemeriksaan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Harjolukito, Teknik Pemeriksaan follow through hanya menggunakan satu proyeksi yaitu AP. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan sebagai berikut:

*“untuk proyeksinya AP aja”( R2/ Radiografer)*

*“ Proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan follow through hanya AP supine dan kalaupun ada tambahan itu tergantung dari kebijakan radiolog sesuai kebutuhan di lapangang” ( R3/ Radiografer)*

*“ Proyeksinya hanya AP” ( R1/Radiografer)*

Pada saat pasien sudah berada dalam ruang pemeriksaan pasien diminta untuk mengganti baju dengan baju pemeriksaan dan menanggalkan benda- benda yang mengandung logam agar tidak

mengganggu hasil radiograf, adapun step pemeriksaan *Follow Through* yaitu:

1) Foto Polos Abdomen proyeksi *Antero Posterior* (AP)

Tujuan dilakukan foto pendahuluan yaitu untuk melihat kondisi persiapan doudenum, jejunum dan ileum pasien secara keseluruhan, yang telah di lakukan oleh agar tidak mengganggu gambaran saat dilakukannya pemeriksaan.



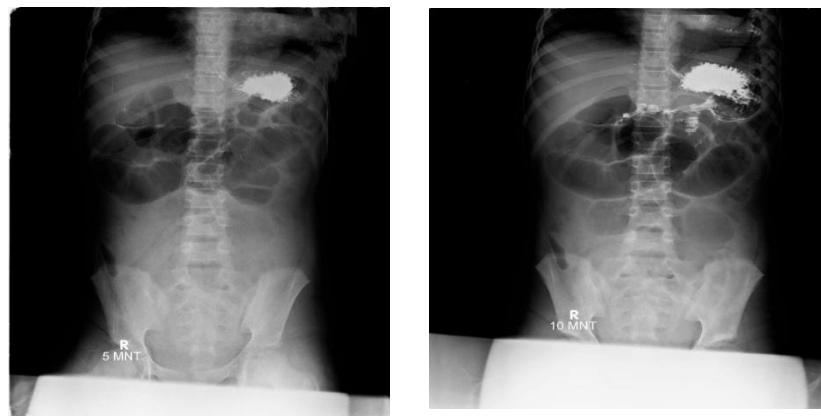
Gambar 4.1 foto polos *Antero Posterior* (AP)

Foto polos *abdomen* menggunakan Proyeksi *Antero Posterior* (AP). Posisi pasien *supine* diatas meja pemeriksaan, kemudian pasien diposisikan sehingga *Mid Sagital Plane* (MSP) tepat berada dipertengahan meja pemeriksaan, kedua tangan pasien diletakan di samping tubuh. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah *vertical* dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi *crista iliaca*. FFD 100 cm, Faktor eksposi yang digunakan Adalah 85 kV dan 12,5 mAs.

## 2) Teknik Pemasukan Median Kontras

Setelah dilakukan rontgen abdomen polos AP , selanjutnya dilakukan pemasukan media kontras . media kontras yang digunakan *barium sulfat* dan dicampur dengan air mineral , dengan perbandingan 1:4 yaitu 150 gr media kontras *barium sulfat* dan 600 ml air mineral. Lalu di lakukan foto dengan proyeksi Antero Posterior (AP). Di Instalasi Radiologi RSPA dr Suhardi Hardjolukito pada pemeriksaan *follow through* dilakukan pengambilan foton pada menit ke-5 setelah minum media kontras.

Pada pemeriksaan radiografi AP, pasien diposisikan dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.2 Hasil Radiograf foto 5 menit dan 10 menit  
proyeksi AP Post Kontras

- 3) Foto pada menit Ke-15 setelah meminum bahan kontras media. Setelah dilakukannya foto pada menit ke- 5 dan menit 10 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 15 setelah pemasukkan bahan kontras. Tujuan dari foto di menit 15 adalah untuk melihat bahan kontras media mengisi doudenum dan jejunum. Posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.3 Hasil Radiograf foto 15 menit proyeksi AP Post Kontras

- 4) Foto pada menit Ke-20 dan menit ke-25 setelah meminum bahan kontras media.

Setelah dilakukannya foto pada menit ke- 15 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 20 dan 25 menit setelah pemasukkan bahan kontras. Untuk posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.4 Hasil Radiograf foto 20 menit dan 25 menit  
proyeksi AP Post Kontras

Pada gambar 4.4 Media kontras tampak sudah mengisi seluruh duodenum hingga jejunum bagian proksimal dan sebagian ileum. Terlihat gambaran loop usus halus dengan isi kontras yang jelas, menunjukkan distribusi normal tanpa pelebaran lumen maupun hambatan aliran.

- 5) Foto pada menit Ke-30 setelah meminum bahan kontras media. Setelah dilakukannya foto pada menit ke-20 dan menit ke-25 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 30 setelah pemasukan bahan kontras. Untuk posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.5 Hasil Radiograf foto 30 menit proyeksi AP Post Kontras

- 6) Foto pada menit Ke-60 setelah meminum bahan kontras media.

Setelah dilakukannya foto pada menit ke-30 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 60 setelah pemasukkan bahan kontras. Untuk posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.6 Hasil Radiograf foto 60 menit proyeksi AP Post Kontras

- 7) Foto pada menit Ke-90 setelah meminum bahan kontras media.
- Setelah dilakukannya foto pada menit ke-60 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 90 setelah pemasukkan bahan kontras. Untuk posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.7 Hasil Radiograf foto 90 menit proyeksi AP Post Kontras

- 8) Foto pada menit Ke-135 setelah meminum bahan kontras media.
- Setelah dilakukannya foto pada menit ke-90 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 135 setelah pemasukkan bahan kontras. Untuk posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*)

tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.8 Hasil Radiograf foto 135 menit proyeksi AP  
Post Kontras

- 9) Foto pada menit Ke-165 setelah meminum bahan kontras media.

Setelah dilakukannya foto pada menit ke-135 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 165 setelah pemasukkan bahan kontras. Untuk posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.9 Hasil Radiograf foto 165 menit proyeksi AP  
Post Kontras

- 10) Foto pada menit Ke-195 setelah meminum bahan kontras media.

Setelah dilakukannya foto pada menit ke-165 maka dilanjutkan pengambilan foto menit ke 195 setelah pemasukkan bahan kontras. Untuk posisi pasien dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs.



Gambar 4.10 Hasil Radiograf foto 165 menit proyeksi AP  
Post Kontras

11) Alasan pemasukan media kontras pada menit ke-5 pemeriksaan *follow through* dengan klinis *post ops. laparotomi appendiks perforasi*

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan pemasukan media kontras dilakukan pada menit ke-5 bertujuan untuk memastikan distribusi kontras yang optimal di saluran cerna setelah tindakan pembedahan. Pada pasien pasca laparotomi dengan kasus apendiks perforasi, motilitas usus biasanya mengalami penurunan (ileus paralitik) akibat efek pembedahan dan proses inflamasi. Informasi ini diperkuat oleh keterangan dari para informan “ *jadi setiap orang itu untuk gerak ususnya itu bermacam macam. Makanya saya mulai dari menit ke-5. kenapa saya mengambil mulai dari 5 menit itu karena saya pernah mengalami hal itu, kita ambil menit ke 15 itu turunnya cepat banget, misalnya ditemukan pasien seperti ini ada pertimbangan mulai dieksposnya menit ke-5 untuk melihat* ”.

*apakah pergerakan media kontrasnya lancar atau tidak takutnya ada penyempitan di bagian saluran pencernaan”(Dokter Radiologi). Ada juga radiografer mengatakan “ pasien itu setelah minum obat kontras kemudian langsung dilakukan foto pada menit ke 5 perkiraanya media kontras sudah memasuki lambung sama usus halus”(R3/Radiografer), “ alasan dilakukan pemasukan media kontras pada menit ke 5 untuk melihat adanya penyempitan atau tidak di lambung”(R1/Radiografer). Informan lain menambahkan bahwa “untuk melihat saluran pencernaan lancar atau tidak maka dilakukan pengambilan foto pada menit ke 5”(R2/Radiografer).*

Selain itu, penundaan hingga menit ke-5 juga memungkinkan evaluasi terhadap fungsi transit usus awal pascaoperasi, untuk menilai apakah terdapat hambatan aliran kontras atau adanya kebocoran (leakage) pada area anastomosis atau jahitan. Tindakan ini merupakan langkah preventif untuk menjaga keamanan pasien dan memperoleh hasil diagnostik yang akurat tanpa menimbulkan risiko komplikasi tambahan.

#### d. Hasil Baca Dokter

##### 1) Uraian Hasil Pemeriksaan

Dilakukan pemeriksaan barium follow through dengan kontas barium yang dicirikan.

Polos : distribusi udara usus kranial terpusat, tampak opasitas pada cufum pelvis hingga abdomen media dan sisi lateral sinistra yang mendeviasi sistem usus halus ke kranial. Tanpa distensi usus halus dengan kolil spring, kontur kedua ginal tertutup, tak tampak bayangan radioopak pada cufum pelvis, tulang-tulang intak.

Barium follow through : pasien diminumkan larutan barium 1 gelas belimbing, dan minum kontras berulang setiap 5 menit secara bertahap.

Menit ke-5 : kontras mengisi gaster

Menit ke 10 : kontras mengisi gaster, duodenum

Menit ke 20- 195 kontras mengisi jejunum yang terpusat di kranial opasitas cufum pelvis. Tak tampak kontras mengisi ileum

## 2) Kesan

- Opstruksi setinggi ileum yang hambat pasage kontas ( yang bertahan di jejunum)
- Masa opasitas pada cavum pelvis hingga abdomen media dari sisi lateral sinistra yang mendefiasi system usus halus ke kranial (pada USG suatu abses)

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara mendalam tentang prosedur pemeriksaan *follow through* pada klinis *Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi* serta membandingkan dengan literatur yang ada, maka penulis akan membahas tentang teknik pemeriksaan *follow through* pada pasien dengan klinis *post ops. laparotomi appendiks perforasi*, alasan pemasukan media kontras pada menit ke-5 pemeriksaan *follow through* dengan klinis *post ops. laparotomi appendiks perforasi*

1. teknik pemeriksaan *follow through* pada pasien dengan klinis *laparotomi post ops. appendiks perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito

Pemeriksaan *follow through* merupakan salah satu pemeriksaan radiologi yang digunakan untuk mengevaluasi fungsi dan anatomi saluran cerna, khususnya usus halus, dengan menggunakan media kontras. Pada pasien dengan klinis *post operasi laparotomi akibat appendiks perforasi*, pemeriksaan ini memiliki tujuan penting untuk menilai adanya gangguan motilitas, obstruksi, atau kebocoran pada area usus yang telah dilakukan tindakan pembedahan. Berdasarkan literatur oleh Eisenberg dan Johnson (2018) dalam *Comprehensive Radiographic Procedures*, pemeriksaan *follow through* dilakukan dengan cara pasien dalam posisi tegak atau berbaring, kemudian diberikan media kontras barium sulfat secara oral. Namun, pada pasien pascaoperasi, pemilihan media kontras biasanya disesuaikan dengan kondisi klinis pasien; media kontras yang digunakan

dapat berupa *barium sulfat encer* atau *water-soluble contrast* seperti *Gastrografin*, karena bersifat lebih aman jika terjadi kebocoran pada saluran cerna.

Teknik pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito dilakukan dengan langkah-langkah yang sistematis. Sebelum pemeriksaan, pasien dipersiapkan dengan puasa selama 6–8 jam untuk mengosongkan lambung dan mengurangi kemungkinan artefak gas. Prosedur pememeriksaan pada pasien dengan klinis *laparatomy post ops. appendiks perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito yaitu foto polos AP abdomen terlebih dahulu dengan posisi pasien supine di atas meja pemeriksaan. MSP (*Mid Sagittal Plane*) tubuh pasien ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset diatur sejajar dengan *processus xyphoideus*, sedangkan batas bawah kaset berada di *simpisis pubis*. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh pasien, dengan titik pusat sinar (*central point*) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 85 kV dan 12,5 mAs. Setelah itu, media kontras diberikan secara oral dalam jumlah yang telah disesuaikan oleh dokter radiologi, dan waktu pengambilan foto dimulai dari menit ke-5, hingga interval 15–30 menit tergantung kecepatan transit kontras dalam usus halus. Berdasarkan wawancara dan observasi lapangan yang dilakukan peneliti (2025), pemasukan kontras pada menit ke-5 bertujuan untuk memastikan bahwa kontras telah mencapai duodenum

hingga jejunum awal, sekaligus untuk menilai apakah terdapat hambatan aliran atau tanda kebocoran pascaoperasi.

Hasil pemeriksaan follow through kemudian dievaluasi oleh dokter spesialis radiologi untuk menilai pola pergerakan kontras, kontur mukosa usus, serta kemungkinan adanya kebocoran atau obstruksi. Menurut penelitian oleh Grainger & Allison (2020) dalam *Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging*, pemeriksaan follow through pascaoperasi sangat membantu dalam menentukan apakah pasien mengalami komplikasi seperti ileus paralitik, abses intraabdomen, atau fistula. Di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito, teknik ini telah menjadi salah satu pemeriksaan penunjang penting dalam evaluasi pasca laparotomi appendiks perforasi, karena hasilnya dapat membantu dokter bedah dalam pengambilan keputusan klinis lanjutan. Dengan penerapan teknik yang tepat, serta penggunaan media kontras yang sesuai dengan kondisi pasien, pemeriksaan follow through dapat memberikan gambaran diagnostik yang akurat dan aman bagi pasien pascaoperasi.

2. Alasan pemasukan media kontras pada menit ke-5 dalam pemeriksaan follow through dengan klinis post ops. laparotomi appendiks perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito, pemasukan media kontras pada menit ke-5 dilakukan dengan tujuan untuk menilai pergerakan awal media kontras di saluran cerna bagian atas, khususnya untuk melihat

apakah terdapat penyempitan (stenosis) atau hambatan pada area lambung dan duodenum. Setelah pasien menjalani operasi *laparotomi* akibat *appendiks perforasi*, aktivitas peristaltik usus sering kali melambat akibat efek pembedahan dan proses peradangan. Oleh karena itu, pengambilan gambar pada menit ke-5 penting dilakukan untuk mengevaluasi distribusi awal media kontras dan memastikan bahwa alirannya berjalan normal menuju usus halus tanpa adanya hambatan atau kebocoran. Menurut Eisenberg (2018) dalam *Comprehensive Radiographic Procedures*, fase awal pengisian kontras pada pemeriksaan follow through sangat membantu dalam menilai anatomi dan fungsi awal saluran cerna setelah tindakan operasi, terutama pada pasien dengan risiko gangguan motilitas usus.

Selain itu, waktu menit ke-5 dipilih berdasarkan pertimbangan fisiologis bahwa dalam kondisi normal, media kontras oral mulai meninggalkan lambung menuju duodenum sekitar 3–5 menit setelah pemberian. Dengan demikian, pemeriksaan pada menit ke-5 memberikan gambaran optimal mengenai fase transit lambung-duodenum, sehingga dokter radiologi dapat menentukan ada tidaknya penyempitan, perlengketan, atau kelainan aliran kontras akibat efek pascaoperasi. Menurut Grainger & Allison (2020) dalam *Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging*, evaluasi dini pada fase ini juga dapat membantu mengidentifikasi komplikasi seperti kebocoran anastomosis atau ileus paralitik sebelum media kontras mencapai usus halus bagian distal. Oleh sebab itu, penerapan teknik ini di Instalasi Radiologi RSPAU

Dr. Suhardi Hardjolukito merupakan langkah diagnostik yang aman dan tepat, yang tidak hanya bertujuan untuk memantau kondisi pascaoperasi, tetapi juga untuk mencegah komplikasi yang lebih lanjut.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Teknik pemeriksaan *Follow Through* di Instalasi Radiologi RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito menggunakan proyeksi Antero Posterior (AP) Polos dan AP Post Kontras. Waktu pengambilan foto pasca minum media kontras dimulai lebih awal dari standar umum (Bontrager: menit ke-15). Jadwal pengambilan foto di instalasi tersebut adalah: menit ke-5 (foto pertama), 10, 15, 30, 60, dan dapat dilanjutkan hingga 3 jam (180 menit) atau lebih, tergantung kontras. Media kontras yang digunakan adalah Barium Sulfat sebanyak 150 gr dicampur dengan 600 ml air mineral, dengan perbandingan 1:4. Alasan Pengambilan Foto pada Menit ke-5 Pengambilan foto pertama pada menit ke-5 dilakukan karena kondisi klinis pasien pasca laparotomi appendiks perforasi yang sering menunjukkan penurunan motilitas usus (*ileus paralitik*) akibat efek pembedahan dan inflamasi. Tujuan foto awal pada menit ke-5 adalah untuk memastikan distribusi kontras yang optimal dan menilai fungsi transit usus awal. Selain itu, langkah ini penting untuk mendeteksi secara dini adanya hambatan aliran atau kebocoran (*leakage*) pada area anastomosis atau jahitan pasca operasi, sehingga menjadi langkah preventif diagnostik yang bertujuan menjaga keamanan pasien.

#### B. Saran

Sebaiknya pada pemeriksaan *Follow through*, untuk foto pertamanya di ambil pada menit ke 15 agar memanimalisir radiasi yang di terima.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. M., Yusuf, S., & Nur, A. (2018). *Diagnosis dan Penatalaksanaan Dispepsia*. Makassar: Universitas Hasanuddin Press.
- Badan POM RI. (n.d.). Media Kontras PIO Nas. Diakses dari: <https://www.pom.go.id>
- Ballinger, P. W., & Frank, E. D. (2003). *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures* (Vol. 2). Mosby.
- Bontrager, K. L., & Lampignano, J. P. (2018). *Textbook of radiographic positioning and related anatomy* (9th ed.). Elsevier.
- Collins, J. D., & Bhimji, S. S. (2018). *Small Intestine Anatomy*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. M. (2014). *Gray's Anatomy for Students* (3rd ed.). Elsevier.
- Dwigint, S. (2015). *Dispepsia Fungsional: Pendekatan Diagnosis dan Terapi*. Jakarta: FK UI.
- Koduru, V., Lopez, R., & Sanaka, M. R. (2018). *Dyspepsia: Pathophysiology and Treatment*. Cleveland Clinic Journal of Medicine.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy* (9th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Nugroho, A., & Mustika, L. (2020). *Radiologi Diagnostik: Teknik Pemeriksaan dan Penggunaan Kontras*. Jakarta: Mitra Cendekia Press.
- Nugroho, H., & Mustika, R. (2020). “Peran Media Kontras dalam Evaluasi Sistem Pencernaan: Tinjauan Radiologi.” *Jurnal Teknologi Radiologi*, 8(1), 45–52.
- Rasad, S. (2015). *Pengantar Media Kontras dalam Radiologi*. Jakarta: EGC.
- Rohana, D. N., & Utami, S. (2019). “Struktur dan Fungsi Saluran Pencernaan Manusia: Tinjauan Anatomi Fisiologi.” *Jurnal Biomedik dan Kesehatan*, 6(2), 33–40.
- Sari, R. P., & Hidayat, T. (2021). “Efektivitas Pemeriksaan Radiografi Follow Through dalam Menilai Gangguan Usus Halus.” *Jurnal Radiologi Indonesia*, 10(3), 112–120.

Sherwood, L. (2011). *Human Physiology: From Cells to Systems* (7th ed.). Brooks/Cole, Cengage Learning.

Wahyuni, N., Ramadhani, S., & Harahap, N. (2020). “Penanganan Perforasi Usus dalam Praktik Klinis Bedah: Studi Kasus di Rumah Sakit Pendidikan.” *Jurnal Ilmu Bedah Digestif Indonesia*, 9(1), 17–24.

Woods, B. (2014). *Contrast Media in Imaging and Radiology*. Oxford: Oxford University Press.

# **LAMPIRAN**

### **Lampiran 1. Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan 2025						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Persiapan Penelitian							
	a. Pengajuan draf judul penelitian							
	b. Pengajuan Proposal							
	c. Perijinan Penelitian							
2	Pelaksanaan							
	a. Pengumpulan data							
	b. Analysis data							
3	Penyusunan laporan							

## Lampiran 2 Surat Ijin penelitian

PUSAT KESEHATAN TNI ANGKATAN UDARA RSPA dr. SUHARDI HARDJOLUKITO						
LEMBAR PERSETUJUAN TEMPAT PENELITIAN/ STUDI-PENDAHULUAN/ UJI VALIDITAS DI RSPA dr. SUHARDI HARDJOLUKITO						
Nama Mahasiswa	: Felmiana Virgilia					
NIM	: 22230054					
Instansi	: Poltekkes TNI AU Adisutjipto					
Keperluan	: Tugas Akhir					
Judul Penelitian	: Teknik Pemeriksaan <i>Follow Through</i> pada Klinis Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi di Instalasi Radiologi RSPA dr. Suhardi Hardjolukito					
Tempat Penelitian	: RSPA dr. Suhardi Hardjolukito					
NO	NAMA RUANG	NAMA & PANGKAT/NRP	JABATAN	SETUJU / TIDAK SETUJU	ALASAN TIDAK SETUJU	TANDA TANGAN
1	KAKUM	Letkol Kav Umarwati S.H	Kakum	Setuju		
2	KA INST RADIOLOGI	Letkol Kav Setyo Priyono, S.Si., M.Tr.Sci., M.Kes.	Kainatalrad	Setuju		
3						
4						
5						

Catatan : .....  
.....  
.....

a.n. Kepala RSPA dr. Suhardi Hardjolukito  
Kabidbangprofnakes dan Riset  
u.b.  
Kabag Litbangkes,  
  
Dr. I Made Winarta, SKM., M.Epid  
Letkol Kes NRP 528366

### Lampiran 3 Surat Penyataan

PUSAT KESEHATAN ANGKATAN UDARA  
RSPA dr. S. HARDJOLUKITO



### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan ini :

Nama : Felmiana Virgilia  
Nomor Induk Mahasiswa : 22230054  
Semester : VI (enam)  
Prodi : D-3 Radiologi  
Nama Perguruan Tinggi : Poltekkes TNI AU Adisutjipto  
Alamat : Janti Blok-R, Lanud Adisutjipto, Yogyakarta  
Nomor Telepon/Fak : (0274) 4352698  
Alamat Peneliti : Blidit RT. 010 RW. 005, Natarmage, Waiblama, Kabupaten Sikka, NTT  
Nomor telepon/Hp : 081246372070  
Judul/Topik Penelitian : Teknik Pemeriksaan Follow Through Pada Klinis Post Ops. Laparotomi Appendiks Perforasi di Instalasi Radiologi RSPA dr. S. Hardjolukito  
Obyek Penelitian : Instalasi Radiologi RSPA dr. S. Hardjolukito  
Lama Penelitian : 1 (satu) minggu  
Waktu Penelitian : 05 November 2025 s.d 11 November 2025

Sehubungan dengan rencana penelitian tersebut dengan ini saya menyatakan :

1. Tidak ada sponsrersif dari perusahaan;
2. Topik/ judul dan materi Penelitian/Uji Pendahuluan /Karya Tulis Ilmiah/Uji Validitas Kuisioner tidak plagiat;
3. Hasil penelitian/Karya Tulis Ilmiah semata-mata untuk kepentingan peningkatan ilmu pengetahuan;
4. Tidak melanggar norma etika dan ketentuan yang berlaku;
5. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan standar prosedur operasional rumah sakit;
6. Tata cara penelitian sesuai dengan standar prosedur operasional rumah sakit;

7. Mematuhi disiplin dan tata tertib rumah sakit;
8. Mematuhi tentang teknik pencegahan infeksi dengan cara dapat melaksanakan cuci tangan dengan baik dan benar;
9. Memegang rahasia pasien dan rumah sakit walaupun telah selesai melakukan penelitian;
10. Apabila obyek penelitian pasien, hanya diijinkan menyebutkan nomor rekam medis pasien dan tidak diijinkan menyebutkan : identitas, nama, inisial, alamat;
11. Tidak diperbolehkan photocopy rekam medis maupun resume rekam medis;
12. Bertindak tertib, sopan, ramah-tamah kepada pasien, keluarga, pengunjung, pegawai maupun sesama peserta didik;
13. Mengganti barang/peralatan uang sejenis milik rumah sakit apabila mengalami kerusakan;
14. Membuat laporan hasil penelitian dan hasilnya disetujui oleh Kepala RSPAU dr. S. Hardjolukito.

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut kami bersedia :

1. Menyerahkan photocopy identitas diri berupa KTP atau Kartu Mahasiswa yang masih berlaku;
2. Menyerahkan pas foto berwarna ukuran 4 x 6 sebanyak 2 lembar;
3. Menyerahkan proposal penelitian;
4. Proposal wajib dipaparkan kepada koordinator dan pelaksana lapangan;
5. Menyerahkan nomor telepon dan photocopy KTP dosen/tutor pembimbing penelitian;
6. Membayar administrasi orientasi dan penelitian;
7. Menyerahkan duplikat/copy hasil (data) penelitiannya;
8. Yang akan diteliti wajib membuat surat persetujuan dari pasien atau keluarga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 04 November 2025  
Yang Membuat Pernyataan,



Felmiana Virgilia

## **Lampiran 4 Hasil Pedoman Observasi**

### **PEDOMAN OBSERVASI**

Judul : Teknik pemeriksaan *Follow Through* pada *klinis Post Ops. Laparatom*

*Apendiks Perforasi* di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito

Observer : Felmiana Virgilia

Tujuan : Pada umumnya peneliti bertujuan untuk menambah

wawasan mengenai informasi Radiografi pada pemeriksaan *Follow Through*

pada klinis *Post Ops. Laparatom* *Apendiks Perforasi* di Instalasi Radiologi

RSPAU DR Suhardi Hardjolukito.

NO	Obsevasi Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Pesawat Sinar-X</li><li>2. Bahan Pemeriksaan <i>Fhollow Through</i><ul style="list-style-type: none"><li>a) Media kontras Barium Sulfat 150 gr</li><li>b) Gelas</li><li>c) Sendok</li><li>d) Handscoon</li><li>e) Tisu</li><li>f) Baju Pasien</li><li>g) Air Mineral 1 liter</li></ul></li><li>3. Kaset</li><li>4. Processing Unit Computer Radiografi</li><li>5. Media kontras</li></ul>

		Jenis bahan media kontras yang digunakan untuk pemeriksaan <i>Follow Through</i> adalah masing-masing barium sulfat (BaSO4).
2.	Persiapan Pasien	Persiapan pasien sebelum pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito untuk pemeriksaan <i>follow Through</i> dengan Klinis Post Ops. <i>Laparotomi Appendiks Perforasi</i> yaitu 2 hari sebelum pemeriksaan pasien harus memakan makanan yang rendah serat, dan 8 jam sebelum Pemeriksaan pasien harus puasa atau tidak boleh makan sebelum hingga selesai dilakukan pemeriksaan, dan meminum obat pencahar untuk membersihkan sisa-sisa feses sehingga tidak merusak hasil gambaran.
3.	Teknik Pemeriksaan	Untuk teknik pemeriksaan <i>follow Through</i> di Instalasi Radioloi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito yang pertama dilakukan foto <i>abdomen</i> AP terlebih setelah itu baru dilakukan foto pada menit ke 5 setelah minum media kontras
4.	Pengambilan data peneliti	Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada 1 Dokter Radiologi dan 3 orang Radiografer

## **Lampiran 5 Pedoman Wawancara**

### **PEDOMAN WAWANCARA**

#### **A. Identitas Responden**

Nama: \_\_\_\_\_

Umur: \_\_\_\_\_

Tahun Pekerjaan: \_\_\_\_\_

Pendidikan Terakhir: \_\_\_\_\_

Alamat: \_\_\_\_\_

Tanggal Wawancara: \_\_\_\_\_

Waktu: \_\_\_\_\_

#### **A. Pertanyaan Wawancara**

1. Pertanyaan Kepada Radiografer :
  - a. Bagaimana Teknik pemeriksaan *follow through* untuk pasien *pasca laparotomi apendiks perforasi* di instalasi ini?
  - b. Apa saja tahapan persiapan pasien sebelum pemeriksaan dilakukan?
  - c. Proyeksi apa saja yang biasanya digunakan dalam pemeriksaan *follow through* ini?
  - d. Berapa jumlah foto yang biasanya diambil, dan pada menit ke berapa saja?
  - e. Mengapa dilakukan pengambilan foto pada menit ke-5 dan ke-10, padahal dalam teori biasanya dimulai pada menit ke-15?
  - f. Apa pertimbangan medis atau teknis dilakukannya penambahan foto sampai 3 jam?

- g. Apakah ada protokol atau SOP khusus yang mengatur pengambilan foto lebih awal dan tambahan waktu hingga 3 jam ini?
  - h. Apakah kondisi pasien mempengaruhi waktu pengambilan gambar (misalnya motilitas usus terganggu)?
  - i. Apakah keputusan ini sepenuhnya berdasarkan instruksi dokter atau ada pertimbangan teknis dari pihak radiografer juga?
2. Pertanyaan Kepada Dokter Spesialis Radiologi
  - a. Bagaimana gambaran umum hasil pemeriksaan *follow through* pasien ini?
  - b. Apakah terdapat tanda-tanda obstruksi, striktur, atau kebocoran anastomosis pada hasil?
  - c. Apakah pergerakan media kontras melalui usus halus sesuai dengan pola normal?
  - d. Bagian usus mana yang menunjukkan kelainan paling menonjol?
  - e. Apa pertimbangan klinis pengambilan foto dimulai dari menit ke-5 dan ke-10, bukan dari menit ke-15 seperti standar Bontrager?
  - f. Apakah ada temuan signifikan pada foto menit ke-5 yang tidak akan terlihat jika foto pertama dilakukan di menit ke-15?
  - g. Mengapa dilakukan foto tambahan hingga 3 jam? Apakah ini untuk memantau motilitas lambat pasca operasi?

h. Apakah protokol ini berlaku untuk semua pasien pasca *laparatomia*, atau hanya pada kasus tertentu?

## **Lampiran 6 Transkip Wawancara**

Nama: dr. Cecilia Setianingsih SP Rad. M,sc

Umur: 43

Tahun Pekerjaan: 8 Tahun

Pendidikan Terakhir: S2

Alamat: Kompi Adi Sutcipto

Tanggal Wawancara: 7 November 2025

Waktu: 16.00

P: Selamat sore dokter izin memperkenalkan diri nama saya Felmiana Virgilia mahasiswa dari Poltekkes TNI AU Adisutjipto, di sini saya akan mewawancarai dokter terkait Teknik Pemeriksaan Follow Through pada klinis Post Ops. Laparatomia Apendiks Perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito apakah dokter bersedia untuk saya wawancarai

P: Baik dokter izin bertanya Bagaimana gambaran umum hasil pemeriksaan *follow through* pasien ini?

R1: Pasien inikan dimasukan kontrasnya bertahap harapannya bisa mengisi usus halus itu semuanya lancar. Nah pasien ini Cuma mengisi kontrasnya diusus halus bagian atas yaitu duodenumnya terus terhenti terus dibagian tengahnya tidak mau turun lagi jadi, kemungkinan pasien ini ada adesi kemudian ada apa Namanya perlengketan situ kemungkinan ada abses disertai dengan dilatasi usus. Ususnya ga saya jabarkan karena ini Cuma untuk menunjukan isi kontrasnya ga turun aja adesi setinggi ini diharapkan dari dokter radiologi.

P: Baik dokter Apakah terdapat tanda-tanda obstruksi, striktur, atau kebocoran anastomosis pada hasil?

R1: Kalau ini jelas ada masas kontrasnya ga lancar terhenti sampai di jejenum itu sampai di delay terus pasiennya disuruh miring kiri miring kanan itu juga kontrasnya ga tetap turun dan memang ada obstruksi obstruksinya bentuknya lengket.

P: Apakah pergerakan media kontras melalui usus halus sesuai dengan pola normal?

R1: iya kalau pasien ini tidak normal karena terhenti disitu ga mau turun.

P: Baik dokter lalu Apa pertimbangan klinis pengambilan foto dimulai dari menit ke-5 dan ke-10, bukan dari menit ke-15 seperti standar Bontrager?

R1: jadi setiap orang itu pergerakan ususnya itu berbeda beda makanya saya mulai dari awal . kenapa saya ngambil mulai dari menit ke 5 karena saya pernah mengalami hal iru kita ambil menit ke 15 itu turunnya cepat bangat makanya saya buka lagi ditempat lain itu berapa. Misalnya kalau ditemukan pasien seperti ini ada pertimbangan mulai dieksposnya pada menit ke-5 untuk lihat pasien ini gimana, kalau misalnya menit yang ini lamabat ya tentu saja kita tadinya agak cepat nantinya engga dari awal biar tidak kecolongan

P: Mengapa dilakukan foto tambahan hingga 3 jam? Apakah ini untuk memantau motilitas lambat pasca operasi?

R1: jadi bukan untuk lihat motilitasnya jadi harapannya udah di panjangkan waktunya untuk pemeriksaan ini harapannya ada yang turun gitu loh sedikit kah ternyatakan engga berartikan bebar benar perlengketan ususnya itu bikin obstruksi .

P: Apakah protokol ini berlaku untuk semua pasien pasca *laparatom*, atau hanya pada kasus tertentu?

R1: pemeriksaan Barium Follow Throug ini enggalah jadi hanya pasien ini apa Namanya ada curiga adesi cuman adesinya itu setinggi mana. Jadi nanti untuk perimbangan dokter kalua seringgi itu kemungkinan masalah ususnya itu Dimana nanti beliau membukanya berartikan mulai lagi laparatom lagi kemudian kalua adesi kemungkinan ususnya mati ga kalua misalnya ususnya mati sebelum keruang operasikan dokter juga menerangkan kekelurga pasien ada kemungkinan temuan ususnya mati kalua ususnya matikemungkinana dipotong jadi panjangnya berkurang nanti untuk penerapan makanan juga akan lain seperti itu. Kalua anak anak memang pertimbangannya lebih teliti karena dia bukan miniature karena dia masih bertumbuh masih perlu perkembangan.

Nama: M. Hilmi Fariha

Umur: 30

Tahun Pekerjaan: 3 Tahun

Pendidikan Terakhir: D3

Alamat: Berbah, Sleman, DIY

Tanggal Wawancara: 7 November 2025

Waktu: 15.00

P: Selamat sore Pa izin memperkenalkan diri nama saya Felmiana Virgilia mahasiswa dari Poltekkes TNI AU Adisutjipto, di sini saya akan mewawancarai Bapa terkait Teknik Pemeriksaan Follow Through pada klinis Post Ops. Laparatomii Apendiks Perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito apakah dokter bersedia untuk saya wawancarai

R2: Saya bersedia

P: Bagaimana Teknik pemeriksaan *follow through* untuk pasien *pasca laparotomi apendiks perforasi* di instalasi ini?

R2: Teknik pemeriksaan follow through disini dilakukan dengan menggunakan media kontras oral (biasanya barium sulfat) dan pengambilan gambar seri untuk memantau perjalanan kontras dari lambung ke usus halus. Prosedurnya dimulai dari foto abdomen polos untuk melihat kondisi awal seperti distribusi gas, adanya udara bebas, sisa logam operasi, atau ileus pasca pembedahan. Setelah itu pasien diberikan barium, kemudian dilakukan pengambilan foto sesuai waktu yang ditentukan instalasi.

P: Apa saja tahapan persiapan pasien sebelum pemeriksaan dilakukan?

R2: Biasanya 2 hari sebelum pemeriksaan makan makanan yang rendah serta dan 8 jam sebelum pemeriksaan harus puasa makan sampai selesai pemeriksaan dan diberi minum obat pencahar

P: Proyeksi apa saja yang biasanya digunakan dalam pemeriksaan *follow through* ini?

R2: Proeksinya hanya AP

P: Berapa Jumlah foto yang biasanya diambil , dan pada menit ke berapa saja?

R2: untuk jumlah foto yang di ambil terganggu kontrasnya sudah mengisi bagi cecum. dan pengambilan foto mulai dari menit ke 5

P: Mengapa dilakukan pengambilan foto pada menit ke-5 dan menit 10, padahal dalam teori biasanya di mulai pada menit ke-15?

R2: alasan dilakukan pemasukan media kontras pada menit ke 5 untuk melihat adanya penyempitan atau tidak di lambung

P: Apa Pertimbangan medis atau teknis dilakukannya penambahan foto sampai 3 jam?

R2: Penambahan waktu pengambilan foto sampai 3 jam dilakukan karena pada pasien pasca laparotomi apendiks perforasi sering terjadi perubahan motilitas usus akibat proses inflamasi, tindakan pembedahan, serta efek anestesi dan analgesik. Kondisi ini dapat menyebabkan transit media kontras menjadi lebih lambat dibandingkan pasien normal, sehingga radiolog memerlukan waktu pemantauan yang lebih panjang untuk memastikan kontras mencapai ileum.

P: Apakah kondisi pasien mempengaruhi waktu pengambilan gambar (misalnya motilitas usus terganggu)?

R2: iya kondisi pasien sangat mempengaruhi.

P: Apakah keputusan ini sepenuhnya berdasarkan instruksi dokter atau ada pertimbangan teknis dari pihak radiografer juga?

R2: Penambahan waktu pengambilan foto sampai 3 jam dilakukan karena pada pasien pasca laparotomi apendiks perforasi sering terjadi perubahan motilitas usus akibat proses inflamasi. Kondisi ini dapat menyebabkan transit media kontras menjadi lebih lambat dibandingkan pasien normal, sehingga radiolog

memerlukan waktu pemantauan yang lebih panjang untuk memastikan kontras mencapai ileum. Dan untuk pertimbangannya di diskusikan dengan sesama radiographer.

Nama: Rini Styowati

Umur: 42

Tahun Pekerjaan: 16 Tahun

Pendidikan Terakhir: S1

Alamat: Kalasan

Tanggal Wawancara: 7 November 2025

Waktu: 15.00

P: Selamat sore Ibu izin memperkenalkan diri nama saya Felmiana Virgilia mahasiswa dari Poltekkes TNI AU Adisutjipto, di sini saya akan mewawancarai ibu terkait Teknik Pemeriksaan Follow Through pada klinis Post Ops. Laparotomi Apendiks Perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito apakah dokter bersedia untuk saya wawancarai

R3: Baik Saya bersedia

P: Bagaimana Teknik pemeriksaan *follow through* untuk pasien *pasca laparotomi apendiks perforasi* di instalasi ini?

R3:

P: Apa saja tahapan persiapan pasien sebelum pemeriksaan dilakukan?

R3: puasa dulu sebelum pemeriksaan dan minum obat pencahar

P: Proyeksi apa saja yang biasanya digunakan dalam pemeriksaan *follow through* ini?

R3: Proyeksinya AP aja

P: Berapa Jumlah foto yang biasanya diambil , dan pada menit ke berapa saja?

R3: fotonya ini sekitar 8 dimulai dari foto polos dan dilakukan foto setelah meminum media kontras dan untuk pengambilan foto pertama pada menit ke 5

P: Mengapa dilakukan pengambilan foto pada menit ke-5 dan menit 10, padahal dalam teori biasanya di mulai pada menit ke-15?

R3: untuk melihat saluran pencernaannya lancar atau tidak maka dilakukan pengambilan foto pada menit ke 5

P: Apa Pertimbangan medis atau teknis dilakukannya penambahan foto sampai 3 jam?

R3: pertimbangannya ya karena kontrasnya cair dan 3 jam karena kontasnya belum sampai diusus halus semuanya

P: Apakah ada protocol atau SOP khusus yang mengatur pada pengambilan foto lebih awal dan tambahan waktu hingga 3 jam?

R3: ada protokolnya ini, kalau sampai 3 jam tergantung klinisnya dan sesuaikan dengan kondisi lapangan dilapangan

P: Apakah keputusan ini sepenuhnya berdasarkan instruksi dokter atau ada pertimbangan teknis dari pihak radiografer juga?

R3: ya dari dokternya, dan dari radiolog juga tapi lebih baik kita mengikuti arahan dokter spesial radiologi.

Nama: Nurul Pramugrahini

Umur: 38

Tahun Pekerjaan: 15 Tahun

Pendidikan Terakhir: D 3

Alamat: Bantul

Tanggal Wawancara: 7 November 2025

Waktu: 15.00

P: Selamat sore Ibu izin memperkenalkan diri nama saya Felmiana Virgilia mahasiswa dari Poltekkes TNI AU Adisutjipto, di sini saya akan mewawancarai ibu terkait Teknik Pemeriksaan Follow Through pada klinis Post Ops. Laparatomii Apendiks Perforasi di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito apakah dokter bersedia untuk saya wawancarai

R3: Baik Saya bersedia

P: Bagaimana Teknik pemeriksaan *follow through* untuk pasien *pasca laparatomii apendiks perforasi* di instalasi ini?

R4: Teknik pemeriksaannya sama dengan pemeriksaan yang biasanya tidak ada yang berbeda

P: Apa saja tahapan persiapan pasien sebelum pemeriksaan dilakukan?

R4: untuk persiapan khusus diharapkan karena memang pasien harus bebas dari Gambaran feses dan udara makanya pasien benar-benar harus dipersiapkan beberapa hari sebelumnya memakan makanan lunak sama minum obat pencahar dan puasa

P: Proyeksi apa saja yang biasanya digunakan dalam pemeriksaan *follow through* ini?

R4: Proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan follow through hanya AP supine dan kalaupun ada tambahan tergantung dari kebijakan radiolog ya sesuai kebutuhan dilapangan

P: Berapa jumlah foto yang biasanya diambil, dan pada menit ke berapa saja?

R4: Kalau jumlah foto yang diambil itu tergantung sama permintaan radiolog juga biasanya ya antara menit ke 5 - 10 tujuannya itu untuk menevaluasi perjalanan kontras pada usus halus

P: Mengapa dilakukan pengambilan foto pada menit ke-5 dan ke-10, padahal dalam teori biasanya dimulai pada menit ke-15?

R4: Yaitu Kembali lagi sesuai dengan permintaan radiolog kalau dirasa pasien itu setelah minum media kontras kemudian langsung foto 5 menit ya aitu perkiraannya sudah memasuki lambung sama usus halus, kemudian dilanjutan 10 menit itu diharapkannya bisa langsung melapisi tetapi mengikuti usus halus dupdenum jejunum ileum ya terus mengikuti sampai perjalanan obat kontras tersebut. Kalau di teori biasanya 15 menit ya itu balik lagi teori sama lapangan itu bedah kita mengikuti dari kondisi pasien.

P: Apa pertimbangan medis atau teknis dilakukannya penambahan foto sampai 3 jam?

R4: nah itu sama kurang lebihnya nah tiap orang itu metabolismenya itu beda-beda jadi ada diperkirakan sekitar mungkin 2 jam atau 3 jam mungkin sudah selesai atau sudah cukup pemeriksannya, tapi ada yang memang lambat bisa sampai 3 jam dengan waktu yang itu kemungkinan sebelum 3 jam itu media kontrasnya itu belum sampe ke cecum diharapkan seperti itu makanya perlu penambahan waktu sampai 3 jam

P: Apakah kondisi pasien mempengaruhi waktu pengambilan gambar (misalnya motilitas usus terganggu)?

R4: bisa kondisi pasien bisa mempengaruhi juga waktu pengambilan gambar kita juga melihat dari kondisi umum pasien kira-kira pasien itu kooperatif atau tidak memang sangat mempengaruhi

P: Apakah keputusan ini sepenuhnya berdasarkan instruksi dokter atau ada pertimbangan teknis dari pihak radiografer juga

R4: kalau sepenuhnya itu kita bekerja sama ya antara radiolog dan tim jadi kita memang melihat atau memutuskan apapun itu berdasarkan kondisi pasien.

## Lampiran 7 Formulir Informed Consent

### FORMULIR INFORMED CONSENT

(KESEDIAAN SEBAHAI PARTISIPASI PENELITIAN)

Dengan ini saya,

Nama : ██████████  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Umur : 43  
Alamat : Kompi. Adi Sucipto  
No.HP : -

Menyatakan bersedia mengikuti kegiatan penelitian yang berjudul :

TEKNIK PEMERIKSAAN FOLLOW THROUGH PADA KLINIS POST OPS.  
LAPARATOMI APPENDIKS PERFORASI DI INSTALASI RADIOLOGI  
RSPAU DR. SUHARDI HARDJOLUKITO

Dengan ketentuan apabila ada hal-hal yang tidak berkenan kepada saya, maka  
saya berhak mengajukan pengunduran diri dari kegiatan penelitian ini.

Penulis

Felmiana Virgilia

Responden

\_\_\_\_\_

FORMULIR INFORMED CONSENT  
(KESEDIAAN SEBAHAI PARTISIPASI PENELITIAN)

Dengan ini saya ,

Nama :  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Umur : 42th  
Alamat : Kalasan  
No.HP : .....

Menyatakan bersedia mengikuti kegiatan penelitian yang berjudul :

TEKNIK PEMERIKSAAN FOLLOW THROUGH PADA KLINIS POST OPS.  
LAPARATOMI APPENDIKS PERFORASI DI INSTALASI RADIOLOGI  
RSPAU DR. SUHARDI HARDJOLUKITO

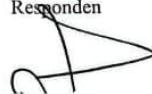
Dengan ketentuan apabila ada hal-hal yang tidak berkenan kepada saya, maka saya berhak mengajukan pengunduran diri dari kegiatan penelitian ini.

Penulis



Felmiana Virgilia

Responden



\_\_\_\_\_

FORMULIR INFORMED CONSENT  
(KESEDIAAN SEBAHAI PARTISIPASI PENELITIAN)

Dengan ini saya ,

Nama : r  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Umur : 30  
Alamat : Berlengkong, Sleman, DIY  
No.HP : - - - - - /

Menyatakan bersedia mengikuti kegiatan penelitian yang berjudul :

TEKNIK PEMERIKSAAN FOLLOW THROUGH PADA KLINIS POST OPS.  
LAPARATOMI APPENDIKS PERFORASI DI INSTALASI RADIOLOGI  
RSPAU DR. SUHARDI HARDJOLUKITO

Dengan ketentuan apabila ada hal-hal yang tidak berkenan kepada saya, maka saya berhak mengajukan pengunduran diri dari kegiatan penelitian ini.

Penulis



Felmiana Virgilia

Responden



---

FORMULIR INFORMED CONSENT  
(KESEDIAAN SEBAHAI PARTISIPASI PENELITIAN)

Dengan ini saya ,

Nama : *F*  
Jenis Kelamin : *P*  
Umur : *38 th*  
Alamat : *Bantul Yka*  
No.HP : *0812 1234 5678*

Menyatakan bersedia mengikuti kegiatan penelitian yang berjudul :

TEKNIK PEMERIKSAAN FOLLOW THROUGH PADA KLINIS POST OPS.  
LAPARATOMI APPENDIKS PERFORASI DI INSTALASI RADIOLOGI  
RSPAUD DR. SUHARDI HARDJOLUKITO

Dengan ketentuan apabila ada hal-hal yang tidak berkenan kepada saya, maka  
saya berhak mengajukan pengunduran diri dari kegiatan penelitian ini.

Penulis



Felmiana Virgilia

Responden



## Lampiran 8 Lembar Permintaan Pemeriksaan

RAD:40320.2.10037	LEMBAR PERMINTAAN PEMERIKSAAN		
 RM 00 06 76 34 ZERLINDA NAFISA TAHI Lahir 05-10-2013 RS. Nama D... Ruang Rawat / Poli : C-mail	<b>DA NAFISA TAHI</b> 210/2013 M (P)	Tanggal : ..... Jam : ..... Kepada : ..... Yth : TS. dr. ....	

Pemeriksaan yang diminta (beri tanda ✓ dan keterangan seperlunya)

Radiologi Tanpa Kontras			
<input type="checkbox"/> Cranium <input type="checkbox"/> Facebone Lat. Soft Tissue <input type="checkbox"/> Waters <input type="checkbox"/> Mastoid <input type="checkbox"/> TMJ <input type="checkbox"/> Os Nasal	<input type="checkbox"/> Thorax <input type="checkbox"/> Top Lordotic <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> BNO <input type="checkbox"/> Pelvis <input type="checkbox"/> Dental	<input type="checkbox"/> Vertebra	
		<input type="checkbox"/> Ekstremitas : Dex / Sin *	
		<input type="checkbox"/> Pemeriksaan lain :	
Radiologi Kontras			
<input type="checkbox"/> BNO IVP <input type="checkbox"/> Cystografi <input type="checkbox"/> Urethrocystografi <input type="checkbox"/> HSG <input type="checkbox"/> Oesophagografi	<input type="checkbox"/> Maag Duodenum <input type="checkbox"/> CMD <input type="checkbox"/> Colon in Loop <input type="checkbox"/> Cor Analisa <input type="checkbox"/> RPG / APG	<input checked="" type="checkbox"/> Follow Through <input type="checkbox"/> Appendicografi <input type="checkbox"/> Fistulografi <input type="checkbox"/> Pemeriksaan lain :	
CT Scan / MSCT		Non Kontras / Kontras *	
<input type="checkbox"/> Head <input type="checkbox"/> Orbita <input type="checkbox"/> SPN	<input type="checkbox"/> Thorax <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Vertebra	<input type="checkbox"/> Pemeriksaan lain :	
MRI			
<input type="checkbox"/> Brain <input type="checkbox"/> MRA <input type="checkbox"/> Orbita <input type="checkbox"/> Sella Tursica	<input type="checkbox"/> Abdomen Atas <input type="checkbox"/> Abdomen Bawah <input type="checkbox"/> MRCP <input type="checkbox"/> Vertebra	<input type="checkbox"/> MR Breast <input type="checkbox"/> Muskuloskeletal	Dex / Sin *
		<input type="checkbox"/> Pemeriksaan lain :	
USG			
<input type="checkbox"/> Abdomen Upper / Lower <input type="checkbox"/> Mammae <input type="checkbox"/> Leher <input type="checkbox"/> Thyroid	<input type="checkbox"/> Kepala Bayi <input type="checkbox"/> Prostal <input type="checkbox"/> Testis <input type="checkbox"/> Obstelin Ginekologi	<input type="checkbox"/> Vaskuler Doppler <input type="checkbox"/> Ginekologi Transvaginal <input type="checkbox"/> Pemeriksaan lain :	

\*) Corel yang tidak perlu

Indikasi pemeriksaan / keterangan klinis :

Dokter Pengirim

Obstruktif es. surf. ileus fungional ds.  
ileus mekanik total

C. dr. Eka

FPPR diterima tgl.	Jam :	<input type="checkbox"/> Dijadwalkan utk tgl	jam :	Daftar ulang tgl.	Jam :
Paraf Petugas :		<input type="checkbox"/> Tidak dijadwalkan		Paraf petugas :	
Dikerjakan jam :	Selesai jam :	Paraf petugas :	Selesai expertise jam :	Keterangan :	

## Lampiran 9 Lembar Hasil Pemeriksaan

### HASIL PEMERIKSAAN

#### FOLLOW THROUGH

No. reg	:040301303400022041003	Rujukan	:Rawat Inap
No.RM	:0006	Ruang Rawat / Poli	:Cemara
Nama	:	Kelas	:Kelas 2
Sex / Tanggal	:Perempuan/05-10-2013	Tanggal Pendaftaran	:05/11/2025 10.37
Lahir	:	Tanggal Hasil	:07/11/2025 11.00
Dr. Pengirim	:Blok j No. 68 Banguntapan,Banguntapan	Tanggal Verif Hasil	:07/11/2025 11.30
Alamat	:Kab. Bantul Daera Istimewa Yogyakarta		

#### Keterangan Klinis

Obs Vomitus Susp Ileus Fungsional

#### Vital Sign & Assessment Nyeri (Tidak Dilakukan)

#### Uraian Hasil Pemeriksaan

Dilakukan pemeriksaan barium follow through dengan kontas barium yang di encerkan.

Polos : distribusi udara usus kranial terpusat, tampak opasitas pada crafum pelvis hingga abdomen media dan sisi lateral sinistra yang mendefisiasi sistem usus halus ke kranial. Tanpa distensi usus halus dengan coil spring, kontur kedua ginal tertutup, tak tampak bayangan radioopak pada crafum pelvis, tulangulang intak.

Barium follow through : pasien diminumkan larutan barium 1 gelas belimbing, dan minum kontas benulang setiap 5 menit secara bertahap.

Menit ke-5 : kontras mengisi gaster

Menit ke 10 : kontras mengisi gaster, duodenum

Menit ke 20- 195 kontras mengisi jejunum yang terpusat di kranial opasitas crafum pelvis. Tak tampak kontras mengisi ileum

#### Kesan

- Opstruksi setinggi ileum yang hambat pasace kontas ( yang bertahan di jejunum)
- Masa opasitas pada cavum pelvis hingga abdomen media dari sisi lateral sinistra yang mendefisiasi system usus halus ke cranial (pada USG suatu abses)

#### Catatan :

Jika sekiranya ada keraguan tentang hasil

Pemeriksaan diharapkan segera menghubungi

Instalasi Radiologi RSPA dr. Suhardi Hardjolukito

Yogyakarta, 07 November 2025  
Ahli Konsultan Radiologi

d:

, M.se

## Lampiran 10 Surat Persetujuan EC



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
PEMERINTAH KOTA SALATIGA  
RUMAH SAKIT DAERAH  
Jalan Osamaliki No.19 Salatiga, Kodepos 50721  
Telepon (0298) 324074, Faks (0298) 321925  
Surat Elektronik : rsud@salatiga.go.id

PERSETUJUAN LAYAK ETIK  
*ETHICAL CLEARANCE*  
No.095 /EC.KEPK/RSUD Salatiga/2025

TEKNIK PEMERIKSAAN FOLLOW THROUGH PADA KLINIS POST OPS.  
LAPARATOMI APPENDIKS PERFORAS/DI INSTALASI RADIOLOGI RSPA DR  
SUHARDI HARDJOLUKITO

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Salatiga setelah membaca dan menelaah usulan peneliti dengan judul :

Peneliti utama : Felmiana Virgilia  
NIM : 22230054  
Tempat Penelitian : Dilaksanakan di RSPA dr Suhardi Hardjolukito

Menyetuju untuk dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip dinyatakan dalam Pedoman Nasional Etika Peneliti Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2011

Peneliti diwajibkan menyerahkan :

- Laporan kejadian efek samping jika ada
- Laporan ke KEPK jika peneliti sudah selesai dan dilampiri Abstrak Peneliti



dr.Wian Pisnia A,M.H,Sp.KF

## Lampiran 11 Dokumentasi Wawancara Radiografer

