

**PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLON IN LOOP  
KOMBINASI LOPOGRAFI PADA KASUS DIVERTIKULUM  
DI INSTALASI RADIOLOGI**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto



**QORIIN ALYA AZIZAH  
NIM.21230020**

**PROGRAM STUDI D-3 RADIOLOGI  
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO  
YOGYAKARTA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLON IN  
LOOP KOMBINASI LOPOGRAFI PADA KASUS  
DIVERTIKULUM DI INSTALASI RADIOLOGI**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**QORIIN ALYA AZIZAH**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal, / / 2024

Pembimbing I

Ketua Dewan Penguji

**Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes**

**Delfi Iskardyani, S. PD., M. Si.**

NIDN. 0514109301

NIDN. 052309910

Pembimbing II

**M. Sofyan, S.ST., M. Kes**

NIDN. 0808048602

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Diploma III Radiologi

Tanggal, / / 2024

**Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes**

**Ketua Program Studi D3 Radiologi**

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

Saya menyatakan bahwa Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum di Instalasi Radiologi“ ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, ..... 2024

Yang membuat pernyataan

( Qoriin Alya Azizah )

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan karunia dan rahmat-Nya penulisan Proposal Karya Tulis Ilmiah Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta yang berjudul “Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum di Instalasi Radiologi“. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, saran, semangat serta doa dari berbagai pihak. Sebab itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak kolonel (Purn) dr. Mitoro Sumego, MS selaku Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
2. Ibu Delfi Iskardyani, S. PD., M. Si. selaku Wakil Direktur III Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
3. Ibu Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes selaku Kepala Prodi Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
4. Bapak M. Sofyan, S.ST., M. Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
5. Keluarga tercinta umi, abi, kakak, adek, dan mas.
6. Sahabat dan teman-teman seperjuangan gelar D3 radiologi TA- 2021 tersayang.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih ada kekurangan. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dikemudian hari.

Yogyakarta, ..... 2024

Penulis

( Qoriin Alya Azizah )

# PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLON IN LOOP KOMBINASI LOPOGRAFI PADA KASUS DIVERTIKULUM DI INSTALASI RADIOLOGI

Qoriin Alya Azizah<sup>1</sup>, Redha Okta Silfina<sup>2</sup>, M Sofyan<sup>3</sup>

## INTI SARI

**Latar belakang** : prosedur pemeriksaan radiografi "Colon In Loop" yang dikombinasikan dengan lopografi pada kasus divertikulum di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito Yogyakarta. Permintaan dari dokter pengirim pemeriksaan Colon in loop namun pasien telah memiliki lubang stoma, klinis Divertikulum merupakan kantong kecil di usus besar untuk dapat melihat kantong-kantong tersebut dokter radiolog meminta untuk mengkombinasikan dengan pemeriksaan Lopografi.

**Tujuan** : untuk mengetahui bagaimana prosedur pemeriksaan yang efektif untuk mendeteksi divertikulum dengan teknik kombinasi, berapa volume media kontras yang diterima pasien dan apa kelebihan dan kekurangannya pada pemeriksaan Colon in loop kombinasi lopografi.

**Metodologi** : penelitian ini menggunakan pendekatan study kasus dengan pengambilan data kualitatif. Pengambilan data ini dilakukan pada bulan Mei 2024 di Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Metode analisa data dengan tahap pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data dan kesimpulan

**Hasil** : menunjukkan pemeriksaan ini berhasil dilakukan perempuan 55 tahun dengan diagnosis divertikulus sigmoid. Pemeriksaan berdasarkan riwayat nyeri perut dan kesulitan buang air besar. Prosedur melibatkan persiapan alat dan bahan, penggunaan pesawat sinar-X, dan bahan kontras. Foto polos abdomen dilakukan, diikuti berbagai proyeksi radiografi untuk gambaran lengkap usus besar. Prosedur ini efektif mendeteksi divertikulum dan memberikan informasi diagnostik penting untuk penanganan lebih lanjut.

**Kesimpulan** : Penelitian ini menunjukkan kombinasi teknik "Colon In Loop" dan lopografi efektif dalam mendeteksi divertikulum, memberikan informasi diagnostik lebih detail, dan membantu meningkatkan hasil klinis pasien.

Kata kunci : Colon in Loop, Divertikulum, Media kontras

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

<sup>2,3</sup> Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

# **RADIOGRAPHIC EXAMINATION PROCEDURE FOR COLON IN LOOP COMBINED WITH LOPOGRAPHY IN CASES OF DIVERTICULUM IN THE RADIOLOGY DEPARTMENT**

**Qoriin Alya Azizah<sup>1</sup>, Redha Okta Silfina<sup>2</sup>, M Sofyan<sup>32</sup>**

## **ABTRACT**

**Background:** The radiographic examination procedure "Colon In Loop," combined with lopography, is utilized in cases of diverticulum at the Radiology Department of RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito in Yogyakarta. A referring doctor requested a Colon In Loop examination, but the patient had a stoma opening. Clinically, diverticula are small pouches in the large intestine. To visualize these pouches, the radiologist suggested combining the examination with lopography.

**Objective:** To determine the most effective examination procedure for detecting diverticula using the combined technique, the volume of contrast media received by the patient, and the advantages and disadvantages of the Colon In Loop examination combined with lopography.

**Methodology:** This study adopts a case study approach using qualitative data collection. Data were collected in May 2024 at the Radiology Department of RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito. The data collection methods included observation, interviews, and documentation. The data analysis method involved data collection, data processing, data presentation, and conclusion drawing.

**Results:** The examination was successfully performed on a 55-year-old female patient diagnosed with sigmoid diverticulosis. The examination was based on a history of abdominal pain and difficulty defecating. The procedure involved preparing equipment and materials, using an X-ray machine, and applying contrast materials. A plain abdominal X-ray was conducted, followed by various radiographic projections for a comprehensive view of the large intestine. This procedure was effective in detecting diverticula and provided crucial diagnostic information for further treatment.

**Conclusion:** This study demonstrates that the combination of "Colon In Loop" and lopography techniques is effective in detecting diverticula, providing more detailed diagnostic information, and helping improve patient clinical outcomes.

Key words : colon in loop, diverticula, contrast media

---

<sup>1</sup> Student of the Radiology Diploma Program (D3) at the Health Polytechnic of the Indonesian Air Force Adisutjipto Yogyakarta

<sup>2,3</sup> Lecturer of the Radiology Diploma Program (D3) at the Health Polytechnic of the Indonesian Air Force Adisutjipto Yogyakarta

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
INTI SARI .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Keaslian Penelitian .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>16</b>
A. Kajian Teori.....	16
B. Kerangka Teori .....	55
C. Pertanyaan Penelitian .....	56
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>58</b>
A. Jenis dan Rancang Penelitian.....	58
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	58
C. Populasi dan Sampel .....	58
D. Instrument/Pertanyaan Penelitian.....	59
E. Pengolahan dan Analisis Data.....	59
F. Alur Penelitian .....	61
G. Etika Penelitian.....	62
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>63</b>
A. Hasil Penelitian .....	63
B. Pembahasan .....	77

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>83</b>
<b>A. Kesimpulan</b> .....	<b>83</b>
<b>B. Saran</b> .....	<b>84</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	Anatomi Colon.....	16
Gambar	2.2	Penyakit Divertikular.....	17
Gambar	2.3	Divertikulusis terutama pada kolon descenden.....	20
Gambar	2.4	Foto polos Abdomen.....	27
Gambar	2.5	Radiograf AP Polos.....	28
Gambar	2.6	Foto proyeksi AP.....	29
Gambar	2.7	Radiograf Abdomen Proyeksi PA (Doubelcontras).....	30
Gambar	2.8	Proyeksi PA.....	32
Gambar	2.9	Radiograf Abdomen proyeksi PA (Doubelcontras).....	33
Gambar	2.10	Proyeksi RAO.....	34
Gambar	2.11	Radiograf proyeksi RAO (Doubelcontras).....	35
Gambar	2.12	Proyeksi LAO.....	37
Gambar	2.13	Radiograf proyeksi LAO (Doubelcontras).....	38
Gambar	2.14	Proyeksi LAO dan RPO.....	40
Gambar	2.15	Radiograf proyeksi LPO (Doubelcontas).....	41
Gambar	2.16	Radiograf proyeksi RPO (Doubelcontras).....	42
Gambar	2.17	Proyeksi Lateral Rectum kiri.....	44
Gambar	2.18	Radiograf proyeksi Lateral Rectum.....	44
Gambar	2.19	Radiograf proyeksi Ventral Decubitus.....	45
Gambar	2.20	Proyeksi RLD.....	46
Gambar	2.21	Proyeksi LLD.....	46
Gambar	2.22	Radiograf proyeksi RLD.....	48
Gambar	2.23	Radiograf proyeksi LLD.....	48
Gambar	2.24	Proyeksi PA Pasca Evakuasi.....	50
Gambar	2.25	Proyeksi AP Pasca Evakuasi.....	50
Gambar	2.26	Radiograf proyeksi PA Pasca Evakuasi.....	51
Gambar	2.27	Proyeksi AP Axial.....	52
Gambar	2.28	Proyeksi PA Axial.....	53
Gambar	2.29	Radiograf Proyeksi AP Axial.....	54
Gambar	2.30	Radiograf Proyeksi PA Axial.....	54
Gambar	2.31	Kerangka Teori.....	56
Gambar	3.1	Alur Penelitian.....	62
Gambar	4.1	Pesawat sinar-x conventional.....	65
Gambar	4.2	Barium sulfat.....	65
Gambar	4.3	Kateter.....	66
Gambar	4.4	Sprit 50cc lubang tengah.....	66
Gambar	4.5	Irigator set.....	66
Gambar	4.6	Klem.....	67
Gambar	4.7	Air mineral.....	67

Gambar	4.8	Kaset.....	67
Gambar	4.9	Processing Computer Radiografi.....	68
Gambar	4.10	Abdomen plan.....	72
Gambar	4.11	Proyeksi AP kontras 150.....	73
Gambar	4.12	Proyeksi AP kontras 250.....	73
Gambar	4.13	Proyeksi lateral.....	74
Gambar	4.14	Proyeksi AP kontras stoma 150ml.....	74
Gambar	4.15	Proyeksi AP kontras stoma 200ml.....	74
Gambar	4.16	Proyeksi lateral 50ml.....	75
Gambar	4.17	Proyeksi LPO.....	75
Gambar	4.18	Proyeksi RPO.....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keaslian Penelitian.....	18
-----------	--------------------------	----

## LAMPIRAN

- Lampiran. 1 Jadwal penelitian
- Lampiran. 2 Etiket Clearen
- Lampiran. 3 surat izin penelitian
- Lampiran. 4 Pedoman Observasi
- Lampiran. 5 surat permintaan pasien
- Lampiran. 6 validasi wawancara dokter
- Lampiran. 7 validasi wawancara radiografer
- Lampiran. 8 surat pernyataan informen
- Lampiran. 9 surat hasil Ekspertise
- Lampiran. 10 transkrip wawancara
- Lampiran. 11. transkrip wawancara
- Lampiran. 12 transkrip wawancara
- Lampiran. 13 transkrip wawancara
- Lampiran. 14 transkrip wawancara
- Lampiran. 15 Lampiran 20 transkrip wawancara
- Lampiran. 16 grafik koding terbuka
- Lampiran. 17 tabel kategorisasi



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Colon adalah tabung muscular berongga yang panjang sekitar 1,5 m dan terbentang dari sekum hingga kanalis ani. Diameter dari colon pada bayi berbeda dengan orang dewasa, namun secara fungsional tetap sama. Kondisi tersebut akan terus mengalami perkembangan seiring bertambahnya usia sampai terbentuk dengan sempurna. Colon dibagi menjadi enam bagian antara lain: caecum, colon asenden, colon transversum, colon descenden, colon sigmoid dan rectum. Berbagai fungsi colon termasuk mengabsorpsi air dan elektrolit, sekresi mucus, menghasilkan bakteri, defekasi (pembuangan air besar) (Tortora, 2017). Saat terjadi kelainan maka akan mengganggu jalannya proses pencernaan. Salah satu indikasi atau patologi yang dapat terjadi pada usus besar yaitu, divertikulum adalah kantong-kantong kecil yang menonjol yang bisa terbentuk di usus dan divertikulitis adalah kondisi di mana kantong-kantong tersebut mengalami infeksi atau peradangan. Penyebabnya terkait dengan lambatnya pergerakan makanan melalui usus besar dan tekanan yang diakibatkannya pada dinding usus besar. (Wijaya&Putri, 2013).

Prevalensi divertikulosis meningkat seiring dengan bertambahnya usia, meskipun tidak ada data global kondisi ini diperkirakan akan mempegaruhi jutaan orang di seluruh dunia. Kondisi ini disebut divertikulosis dan umumnya tidak

menimbulkan gejala. Namun, jika divertikula mengalami peradangan atau infeksi, kondisi tersebut disebut divertikulitis. Gejala divertikulitis melibatkan sakit perut yang parah, mual, demam, dan perubahan kebiasaan buang air besar (BAB). Tidak ada informasi spesifik dari WHO di tingkat global namun Divertikula ini biasanya muncul pada orang di atas usia 40 tahun yang memiliki dinding usus yang melemah, terutama akibat kurangnya konsumsi serat dalam makanan. Divertikulitis dapat menjadi lebih serius dan memerlukan perhatian medis. Penegakan diagnosa yang tepat untuk melihat patologi divertikulum bisa menggunakan pemeriksaan radiografi colon in loop. (Strate, 2019)

Colon in loop adalah teknik pemeriksaan radiografi yang melibatkan pemasukan media kontras ke dalam usus besar untuk mentransmisikan kondisi usus dan komponennya, seperti pada kasus kolitis atau divertikulum. Proses pemeriksaan ini biasanya melibatkan proyeksi FPA (Foto Polos Abdomen), pemasukan kontras positif dan negatif, serta pengambilan radiografi dalam beberapa tahap untuk mendapatkan gambaran yang jelas (Karin, 2018). Colon in loop merupakan teknik pemeriksaan radiografi yang dapat digunakan untuk memancarkan kondisi usus besar, termasuk kasus divertikulum. pemeriksaan Colon in loop merupakan teknik pemeriksaan radiografi yang dapat digunakan untuk memancarkan kondisi usus besar, termasuk kasus divertikulum. Prosedur pemeriksaan colon in loop melalui tahapan persiapan pasien dengan teori urus-urus puasa dengan makan makanan rendah serat, konsumsi dulkolax dan puasa untuk tidak berbicara atau merokok. Selain itu, proyeksi yang digunakan meliputi

proyeksi antero posterior foto polos abdomen (FPA), antero posterior (AP) full filling, antero posterior (AP) oblique atau postero anterior (PA) oblique, lateral rectum, antero posterior (AP) double contrast, right lateral decubitus (RLD) atau left lateral decubitus (LLD), dan post evakuasiMedia kontras BaSO<sub>4</sub> = 70-80% W/V (Weight / Volume) banyaknya sesuai panjang pendeknya kolon kurang lebih 600 - 800 ml dengan perbandingan 1: 8 (Lampignano 2018)

Pemeriksaan colon in loop dilakukan dengan dua metode media kontras metode single-contrast dimana colon hanya diperiksa dengan cara memasuki media kontras barium sulfat, dan metode double-contrast yang dilakukan dengan dua tahap. Colon diperiksa dengan cara memasuki media kontras barium sulfat kemudian dilakukan evakuasi barium sulfat, setelah proses evakuasi dilanjutkan dengan memasukkan udara atau gas pada colon (Long, Bruce W, 2016). Prosedur kombinasi lopografi dengan colon in loop dilakukan dengan memasukkan media kontras ke dalam usus besar melalui stoma proksimal dan anus, seperti pada lopografi konvensional. Selain itu, prosedur ini juga melibatkan penggunaan teknik titik dua secara loop, di mana bagian distal usus besar ditutup dan diisi dengan media kontras, kemudian dilakukan penekanan pada bagian proksimal untuk mengisi bagian proksimal usus besar dengan media kontras. Metode ini dapat memberikan gambaran yang lebih detail dan akurat dalam mentransmisikan kondisi usus besar pasien sebelum tindakan pembedahan (Tortora, 2017).

Lopografi merupakan bagian dari pemeriksaan radiagnostik yang termasuk kedalam pemeriksaan sistem digestivus. Lopografi adalah pemeriksaan pada saluran pencernaan dari usus besar bagian bawah (colon). Pemeriksaan radiologi pada sistem digestivus dapat dibagi atas 2 bagian besar, yaitu pemeriksaan dengan kontras maupun tanpa kontras (Bontrager,2014). Pada lopografi, kontras seperti barium sulfat atau media kontras larut dalam udara dimasukkan ke dalam usus besar melalui stoma atau anus untuk memperoleh gambaran radiografi. Prosedur pemeriksaan lopografi meliputi persiapan khusus pasien dengan puasa. Media kontras yang digunakan biasanya berupa campuran media kontras yang larut dalam air non ionik dengan larutan NaCl yang dimasukkan melalui stoma proksimal dan anus. Proyeksi yang digunakan meliputi foto polos abdomen, proyeksi AP, dan proyeksi fleksura lienalis, serta proyeksi tambahan seperti RPO dan LPO untuk melihat fleksura lienalis dan hepatica tanpa superposisi. Selain itu, persiapan media kontras juga merupakan bagian penting dari prosedur lopografi, di mana barium sulfat dicampur dengan air untuk digunakan sebagai kontras. Metode kontras tunggal atau kontras ganda dapat digunakan, dengan konsentrasi yang berbeda tergantung pada jenis kontras yang digunakan. Media kontras yang larut dalam air dapat dipertimbangkan jika terdapat indikasi perforasi atau obstruksi usus besar. Namun, penggunaan barium sulfat juga dapat menimbulkan efek samping seperti retensi barium dalam usus besar, kebocoran barium ke dalam rongga peritoneum, dan reaksi hipersensitivitas. (Rosy, 2022)

Pemeriksaan lopografi dilakukan menggunakan media kontras positif yang mudah diserap oleh tubuh dan mudah dilarutkan. NaCl dicampur terlebih dahulu sebelum media kontras antara 70-80% (Weight/Volume) digunakan dengan perbandingan 1:3. Kemudian, media kontras dimasukkan ke dalam kolostomi (lobang buatan) pada dinding perut. Colostomy dibuat secara pembedahan diantara dua bagian dari usus besar yang dimasukkan sebagai pengganti tempat pengeluaran feses. Colostomy adalah salah satu kasus yang sering ditemukan pada lopografi. Ada beberapa indikasi dilakukannya colostomy dengan dugaan pada klinis, hirschprung, colon cancer, malformasi anorektal dan fistula pada atresia ani (Sari, et al 2019)

Prosedur pemeriksaan Colon In Loop (CIL) kombinasi lopografi pada divertikulum klinis. Meskipun terdapat informasi tentang prosedur pemeriksaan lopografi dan pemeriksaan Colon In Loop secara terpisah, belum terdapat sumber yang secara khusus membahas kombinasi kedua teknik pemeriksaan ini pada divertikulum klinis. Prosedur pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi klinis divertikulum memiliki perbedaan dengan prosedur pemeriksaan lopografi dan colon in loop kombinasi. Pada prosedur colon in loop, dilakukan pemasukan media kontras ke dalam usus besar melalui colon yang berbeda, yaitu stoma proksimal dan anus, untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi usus besar pasien dengan divertikulum. Proyeksi yang digunakan pada prosedur ini meliputi foto polos perut, proyeksi AP, proyeksi lateral, serta proyeksi tambahan seperti RPO dan LPO untuk melihat

bagian-bagian spesifik dari usus besar tanpa superposisi. Perbedaan utama dengan prosedur pemeriksaan lopografi dan colon in loop kombinasi terletak pada teknik pemasukan media kontras ke dalam usus besar, di mana pada prosedur colon in loop, media kontras dimasukkan melalui colon yang berbeda untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap mengenai divertikulum pada usus besar pasien. Selain itu, prosedur ini juga dapat memberikan informasi yang lebih detail mengenai lokasi dan karakteristik divertikulum yang mungkin tidak terlihat dengan jelas pada prosedur lopografi konvensional atau colon in loop kombinasi (Rosy,2022) Terdapat kebutuhan akan penelitian yang lebih mendalam terkait dengan prosedur pemeriksaan Colon In Loop kombinasi lopografi pada divertikulum klinis. Penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait keunggulan dari penggunaan kombinasi teknik pemeriksaan ini dalam membuktikan Pemeriksaan yang dapat menegakkan diagnosa klinis divertikulum, berdasarkan kasus di atas penulis tertarik mengkaji lebih lanjut dan mengangkat sebagai Karya Tulis Ilmiah dengan judul “PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLLON IN LOOP KOMBINASI LOPOGRAFI PADA KASUS DIVERTIKULUM di RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO”.

**B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana prosedur kombinasi pemeriksaan radiografi colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum?
2. Mengapa jumlah volume media kontras yang diterima pasien 1000ml dalam prosedur kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?
3. Apa kelebihan dan kekurangan kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum?

**C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui bagaimana prosedur kombinasi pemeriksaan radiografi colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum.
2. Untuk mengetahui mengapa jumlah volume media kontras yang diterima pasien 1000ml dalam prosedur kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito.
3. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum.

**D. Manfaat Penelitian**

1. Kontribusi pada Pemahaman Medis: Memberikan wawasan yang mendalam tentang pemeriksaan radiografi colon in loop kombinasi lopografi dalam diagnosis divertikulum usus besar.

2. Panduan dalam Pengambilan Keputusan Klinis: Memberikan dasar bagi praktisi medis dalam memilih metode diagnostik yang paling tepat untuk mengevaluasi dan mengelola pasien dengan divertikulum.
3. Pendorong untuk Riset Lanjutan: Mendorong penelitian lebih lanjut dalam bidang radiologi untuk mengembangkan teknologi dan metode pemeriksaan yang lebih canggih dan akurat dalam mendeteksi divertikulum.
4. Dengan merumuskan tujuan dan manfaat ini, karya tulis ilmiah tersebut diharapkan akan memberikan kontribusi yang signifikan bagi pemahaman dan pengelolaan divertikulum usus besar menggunakan pemeriksaan radiografi colon in loop yang dikombinasikan dengan lopografi.

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 keaslian penelitian

No.	Nama	Judul	Kesimpulan	Persamaan dan Perbedaan
1.	Rosy Amelia Azhari dkk (2022)	Prosedur pemeriksaan Lopografi dengan klinis suspect colon Carcinoma	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan lopografi bertujuan untuk mengevaluasi usus besar diawali dengan persiapan khusus media kontras yang larut dalam air dicampur dengan NaCl dengan perbandingan 1:4. Informasi diagnostik tidak ditemukan pada sel residif karsinoma kolon.	Perbedaan: Media kontras yang digunakan: Lopografi: Barium sulfat atau media kontras yang larut dalam air non ionik. Colon in loop kombinasi: Campuran media kontras yang larut dalam air non ionik dengan larutan NaCl. Teknik pemasukan media kontras: Lopografi: Melalui stoma proksimal dan anus. Colon in loop kombinasi: Penutupan bagian distal usus

				<p>besar dan pengisian media kontras pada bagian tersebut.</p> <p>Tujuan Lopografi: Memancarkan anatomi dan fisiologi usus besar.</p> <p>Colon in loop kombinasi: Memberikan informasi lebih lengkap mengenai kondisi usus besar pasien sebelum tindakan pembedahan.</p> <p>Persamaan Proyeksi Menggunakan proyeksi seperti foto polos perut, proyeksi AP, proyeksi lateral, serta proyeksi tambahan seperti RPO dan LPO untuk melihat bagian-bagian spesifik dari usus besar.</p>
--	--	--	--	--

				<p>Penggunaan Media Kontras: Menggunakan media kontras untuk memperoleh gambaran radiografi yang lebih jelas mengenai usus besar pasien.</p> <p>Pemeriksaan Radiologi: Kedua prosedur merupakan pemeriksaan radiologi yang digunakan untuk memancarkan kondisi usus besar pasien.</p>
2.	Karin Febrita dkk (2018)	Teknik Pemeriksaan Radiografi Colon in Loop pada Kasus Colitis di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul	Hasil pengujian menunjukkan bahwa teknik pemeriksaan radiografi Colon in Loop pada kasus Colitis di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul memberikan hasil yang optimal dengan efisiensi waktu yang baik	<p>Persamaan: Keduanya menggunakan teknik pemeriksaan radiografi usus besar secara loop. Menggunakan media kontras untuk menunjukkan usus besar dan komponennya. Proses pemeriksaan melibatkan penggunaan kontras positif dan</p>

			<p>Proses pemeriksaan dilakukan dengan metode pemasukan media kontras ganda kontras dua tingkat, yang melibatkan pemasukan kontras positif berupa larutan barium dan kontras negatif hingga udara mengisi lampiran</p> <p>Proyeksi AP pada pemeriksaan tersebut sudah dapat menampilkan kedudukan usus besar dan kelainan-kelainan pada usus besar dengan jelas</p> <p>Selain itu, persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam pemeriksaan tersebut juga telah dijelaskan dengan detail</p>	<p>negatif. Melibatkan proyeksi AP pada pemeriksaan radiografi.</p> <p>Perbedaan: Pada kasus divertikulum, fokus pemeriksaan lebih pada adanya divertikulum (kantong kecil yang menonjol keluar dari dinding usus besar) sedangkan pada kasus kolitis, fokus pemeriksaan lebih pada peradangan pada usus besar.</p> <p>Teknik pemeriksaan pada kasus divertikulum mungkin memerlukan penyesuaian tertentu tergantung pada lokasi dan ukuran divertikulum yang terdeteksi. Penanganan dan tindak lanjut terhadap hasil</p>
--	--	--	---	---

				pemeriksaan juga dapat berbeda tergantung pada diagnosis akhir yang ditegakkan.
3.	Andree Kurniawan, Marcellus Simadibrata, Arshita Auliana, Armen, dan Achmad Fauzi (2019)	Divertikula Jejunal Proksimal: Penyebab Pendarahan Gastrointestinal Bagian Atas	Hasil pengujian ini membahas tentang keberhasilan diagnosis dan penatalaksanaan perdarahan gastrointestinal bagian atas yang disebabkan oleh divertikulum jejunum proksimal pada pasien wanita berusia 38 tahun. Melalui serangkaian prosedur diagnostik, termasuk pemeriksaan lanjutan barium, divertikulum diidentifikasi sebagai sumber perdarahan. Intervensi bedah selanjutnya menghasilkan resolusi gejala, menekankan pentingnya	Persamaan: Radiografi : Baik barium follow through maupun colon in loop merupakan teknik radiografi yang digunakan untuk memvisualisasikan saluran pencernaan. Pemeriksaan Usus Besar : Keduanya fokus pada pemeriksaan usus besar dan dapat membantu dalam mendeteksi kelainan atau penyakit pada bagian tersebut. Penggunaan Kontras : Baik barium follow through maupun colon in loop melibatkan

			<p>mempertimbangkan divertikula usus kecil sebagai penyebab potensial perdarahan gastrointestinal, terutama pada orang lanjut usia.</p>	<p>penggunaan kontras (barium) untuk meningkatkan visualisasi struktur usus.</p> <p>Perbedaan:</p> <p>Tujuan Pemeriksaan : Barium follow through biasanya digunakan untuk memeriksa usus halus, sementara colon in loop lebih fokus pada pemeriksaan usus besar.</p> <p>Prosedur : Barium follow through melibatkan minum larutan barium dan pengambilan serangkaian gambar radiografi, sedangkan colon in loop melibatkan penggunaan kateter untuk mengisi usus besar dengan barium.</p>
--	--	--	---	---

				<p>Area yang Diperiksa : Barium follow through lebih fokus pada usus halus dan dapat membantu mendeteksi kelainan pada bagian tersebut, sedangkan colon in loop lebih fokus pada usus besar dan dapat membantu dalam tembus kondisi seperti polip atau kanker usus besar.</p> <p>Meskipun demikian, meskipun keduanya merupakan teknik radiografi yang melibatkan penggunaan kontras untuk memvisualisasikan saluran pencernaan, barium follow through dan colon in loop memiliki perbedaan dalam tujuan pemeriksaan, prosedur, dan area yang diperiksa.</p>
--	--	--	--	--

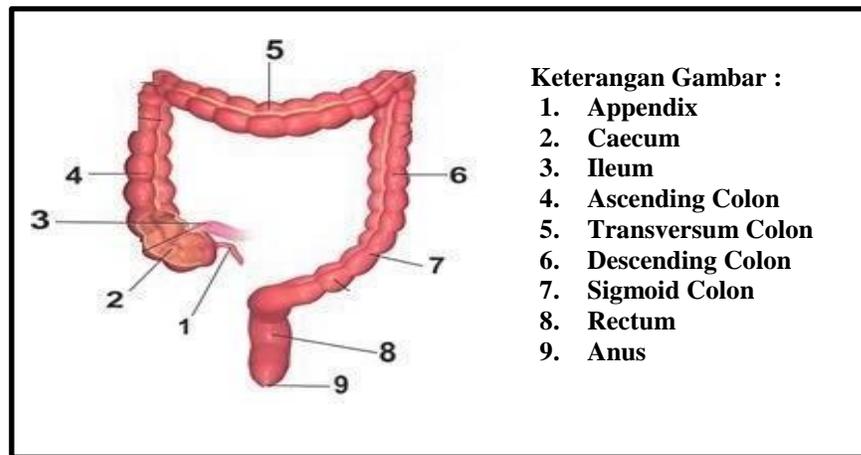
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Anatomi Usus

Colon terdiri dari colon ascenden, colon transversum, colon descenden dan colon sigmoid (colon pelvicum).

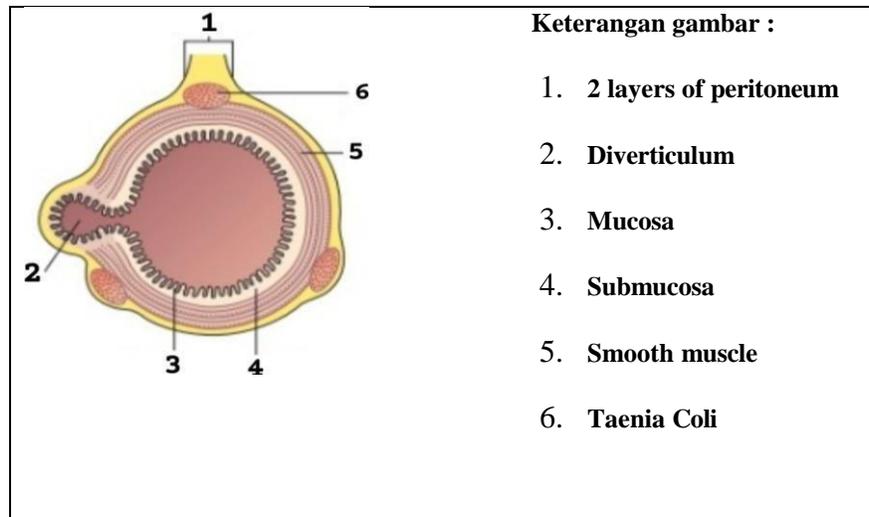


**Gambar 2.1 Anatomi Colon**  
(sumber: Aubrey, 2018)

##### 2. Patologi

Hemorrhage (perdarahan) merupakan ekstrasvasasi atau keluarnya darah yang disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah sehingga terjadi penggumpalan darah. Hemorrhage dapat terjadi pada jaringan yang tersumbat secara kronis. Trauma, atherosclerosis, atau peradangan pada dinding pembuluh darah juga menjadi salah satu penyebab terjadinya perdarahan (Kumar, Abbas dan Aster, 2018) .

Diverticular merupakan kantung kecil mukosa yang menonjol (hernia) ke dalam rongga peritoneum melalui lingkaran serat otot usus besar antara taeniae coli.



**Gambar 2.2 Penyakit diverticular**  
(sumber: Waugh dan Grant, 2014)

Dindingnya terdiri atas selaput lendir dengan penutup dari visceral peritoneum. Penyakit ini dapat terjadi di titik terlemah dari dinding usus, yaitu melalui pembuluh darah tempat masuknya darah (Waugh dan Grant, 2014). Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya serat makanan yang dapat menghasilkan tinja berkaliber kecil, peningkatan tekanan intracolonic, dan juga adanya herniasi mukosa colon melalui lapisan otot yang berdekatan dengan vasa recta (Strate dan Morris, 2019). Umumnya gejala divertikulosis terasa nyeri tumpul, kemudian arteri di usus besar bisa pecah dan menghasilkan perdarahan dari dubur (Marieb, Wilhelm dan Mallat, 2017).

Diverticulitis muncul sebagai akibat dari diverticulosis ketika feces mempengaruhi diverticula, kemudian dindingnya jadi meradang dan adanya edema saat infeksi sekunder berkembang. Kondisi ini dapat mengurangi suplai darah yang menyebabkan sakit perut iskemik (Waugh dan Grant, 2014).

### 3. Prosedur Pemeriksaan Colon In Loop

#### a. Pengertian

Barium Enema (BaE) merupakan nama lain dari Colon In Loop atau disebut juga dengan lower GI series, merupakan pemeriksaan radiologi pada usus besar yang menggunakan media kontras untuk memperlihatkan usus besar beserta komponennya dengan lebih jelas. Pemeriksaan ini bertujuan untuk memperlihatkan secara radiografi fungsi dan struktur dari usus besar untuk mendeteksi adanya kelainan. Pemeriksaan ini dapat menggunakan single-contrast dan doublecontrast (Lampignano dan Kendrick, 2018).

#### b. Indikasi Pemeriksaan

Indikasi klinis umum untuk pemeriksaan Barium enema adalah sebagai berikut (Lampignano dan Kendrick, 2018) :

##### 1) Colitis

Colitis adalah suatu kondisi peradangan pada usus besar yang dapat disebabkan oleh banyak faktor, termasuk infeksi bakteri, pola makan, stress, dan kondisi lingkungan lainnya. Mukosa usus tampak tebal dan kaku.

##### 2) Divertikulum

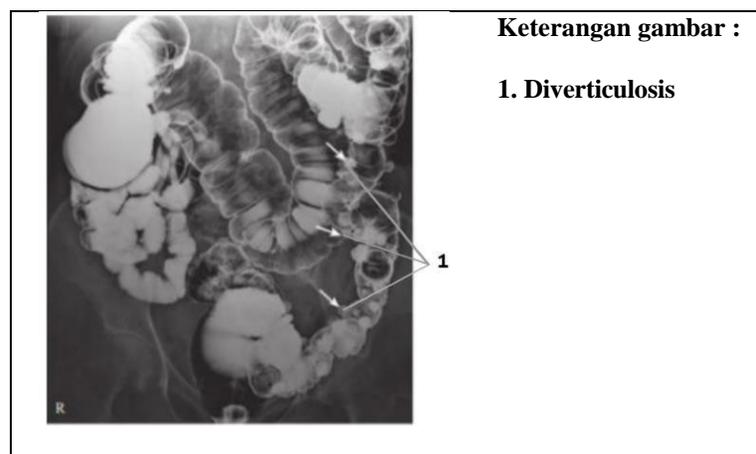
Divertikulum adalah kantung mukosa yang keluar karena hasil herniasi dari dinding bagian dalam usus. Meskipun kondisi ini termasuk tumor jinak, tetapi dapat menyebar ke seluruh bagian usus besar, khususnya pada kolon sigmoid. Penyakit ini sering terjadi pada orang dewasa yang berusia lebih dari 40 tahun.

##### 3) Divertikulosis

Divertikulosis merupakan kondisi dimana terdapat banyak diverticula. Ketika diverticular ini terjadi infeksi, maka kondisi ini disebut sebagai

divertikulitis. Diverticular yang meradang dapat menjadi sumber perdarahan, dalam hal ini mungkin perlu dilakukan pengangkatan dengan pembedahan. Jika divertikulum sampai melubangi dinding mukosa sehingga memungkinkan kotoran atau feses keluar ke peritoneum, maka seorang pasien dapat mengalami peritonitis. Selama Barium enema, usus besar akan tampak kondisi

abnormal seperti kantung-kantung kecil dan berkelok-kelok (lihat pada Gambar 2.3). Barium enema dengan double-contrast akan memberikan gambaran mukosa usus yang sangat baik, bahkan dapat memperlihatkan divertikula dengan ukuran kecil. Sehingga, Barium enema double-contrast dapat dengan jelas menunjukkan sebagian besar adanya divertikula.



**Keterangan gambar :**

**1. Diverticulosis**

**Gambar 2.3 Divertikulosis terutama pada kolon descendens  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)**

- c. Kontra indikasi pemeriksaan Barium enema (Rasad, 2015):
- 1) Perforasi, merupakan lubang atau luka pada dinding organ tubuh.
  - 2) Colitis kronis, dimana dinding kolon menjadi sangat tipis dan dapat terjadi perforasi, NEC, tipus, dan sebagainya.
  - 3) Keadaan umum pasien yang buruk (persiapan yang kurang matang)
  - 4) Ileus paralitik, dimana usus tidak mampu melakukan kontraksi peristaltik

untuk menyalurkan isinya sehingga terjadi penyumbatan di usus.

d. Media Kontras

Media kontras merupakan bahan yang berfungsi untuk meningkatkan visualisasi jaringan lunak pada tubuh manusia. Media kontras dapat berbasis iodine (larut dalam air) dan barium sulfat (tidak dapat larut dalam air). Terdapat dua metode penggunaan media kontras dalam pemeriksaan Barium enema pada usus besar. Pertama dengan menggunakan metode single-contrast, dimana pemeriksaan dilakukan hanya dengan menggunakan barium sulfat dan iodine (larut dalam air). Sedangkan yang kedua adalah dengan menggunakan metode doublecontrast, yang dilakukan sebagai tahap kedua setelah pemberian suspensi barium sulfat yang telah di evakuasi kemudian di lakukan injeksi gas atau udara. Injeksi udara pada metode double-contrast berfungsi untuk mengembungkan lumen usus, dan dapat memvisualisasikan semua bagian dari usus besar baik dari lapisan mukosa yang berlapis barium serta lesi intraluminal kecil, seperti polip. melalui transparansi bayangannya (Long, Rollins dan Smith, 2016). Media kontras yang paling umum digunakan dalam pemeriksaan saluran pencernaan adalah:

1) Barium Sulfat

Jenis media kontras yang paling umum digunakan untuk Barium enema merupakan jenis media kontras positif, yaitu barium sulfat ( $\text{BaSO}_4$ ) (Lampignano dan Kendrick, 2018). Barium sulfat merupakan elemen barium berupa garam logam yang tidak larut dalam air yang diinjeksikan secara retrograde.

Barium sulfat dapat mengendap lebih lama di dalam tubuh dibandingkan dengan jenis media kontras yang lain. Saat ini tersedia barium sulfat dengan densitas tinggi (high-density), karena sinar-x dapat terserap dengan lebih baik. Barium sulfat high-density ini sangat berguna pada pemeriksaan saluran pencernaan dengan menggunakan metode double-contrast untuk menampakkan lapisan lumen (Long, Rollins dan Smith, 2016). Konsentrasi suspensi barium sulfat bervariasi. Campuran standar penggunaan barium single-contrast pada colon in loop adalah 15% dan 25% weight per volume (sebanyak 150-250 gram barium sulfat yang dilarutkan dalam 1.000 ml air hangat). Sedangkan penggunaan barium double-contrast pada colon in loop antara 75% dan 95% weight per volume atau lebih (Lampignano dan Kendrick, 2018).

## 2) Water-soluble

Media kontras water-soluble atau bisa juga disebut dengan iodine merupakan media kontras beryodium yang larut dalam air, digunakan ketika dicurigai adanya perforasi atau kebocoran usus besar. Media kontras water-soluble dapat diberikan secara oral kepada pasien tertentu ketika pemberian media kontras secara retrograde tidak memungkinkan atau terdapat kontra indikasi pada kolon. Kelemahan dari penggunaan media kontras water-soluble kurang maksimal dalam memperlihatkan pola mukosa usus besar pada metode double-contrast karena waktu evakuasi iodine lebih cepat dibandingkan dengan barium sulfat.

Pemeriksaan usus besar pada pasien yang tidak kooperatif sebaiknya pemberian media kontras iodine dilakukan secara oral. Waktu yang dibutuhkan media kontras iodine untuk mencapai kolon melalui pemberian secara oral rata-rata 3 – 4 jam. Penggunaan media kontras iodine ini dapat diserap oleh mukosa gastrointestinal. Berbeda dengan penggunaan barium sulfat yang tertelan, media kontras ini tidak dapat mengalami pengeringan, pengelupasan dan distribusi yang tidak merata di usus besar (Long, Rollins dan Smith, 2016).

e. Persiapan Pasien

Persiapan pasien dilakukan 1-2 hari sebelum pemeriksaan dilakukan, tergantung klinis dan keadaan penderita. Persiapan pasien menurut (Rasad, 2015) sebagai berikut :

1) Mengubah pola makan penderita

Pasien mengkonsumsi makanan lunak, rendah serat, dan tidak mengandung lemak yang bertujuan untuk menghindari adanya feses yang mengeras didalam saluran pencernaan. Makan malam terakhir pada jam 20.00 sebelum dilakukan pemeriksaan

2) Minum sebanyak-banyaknya

Pasien dianjurkan untuk minum sebanyak banyaknya untuk menjaga feses agar tetap lembek, menghindari dehidrasi, dan untuk menjaga keseimbangan elektrolit.

3) Pemberian pencahar

Pemberian pencahar merupakan pelengkap pada keadaan tertentu seperti pasien lanjut usia dan pasien sembelit kronis. Disarankan

menggunakan pencahar yang bersifat melembekkan feses, meningkatkan peristaltis saluran pencernaan, mempunyai cita rasa yang enak. Pencahar yang dapat digunakan yaitu yang mengandung Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ) seperti garam Inggris. Pencahar diberikan pada jam 22.00, setelah itu pasien mulai puasa.

4) Mengurangi bicara dan merokok

Mengurangi bicara dan merokok bertujuan untuk menghindari penumpukan udara dalam seluruh traktus gastrointestinal.

f. Persiapan alat dan Bahan

Alat dan bahan yang harus dipersiapkan untuk pencitraan Barium enema menurut Lampignano and Kendrick, (2018) sebagai berikut :

- 1) Pesawat sinar-X yang dilengkapi dengan fluoroscopy
- 2) Image Reseptor (IR) sebagai media receiver hasil citra
- 3) Enema bag yang berfungsi sebagai tempat dari larutan barium sulfat ( $BaSO_4$ ). Ketika dilakukan metode double-contrast, enema bag juga dapat membantu pada proses evakuasi media kontras positif barium untuk dilanjutkan memasukkan media kontras negatif udara.
- 4) Standart irrigator dan irrigator set lengkap dengan kanula dan rectal tube yang berguna sebagai sarana aliran media kontras dari enema bag menuju rectal.
- 5) Handscoon untuk menjaga tangan petugas tetap steril.
- 6) Klem yang berfungsi untuk mengatur laju aliran media kontras

- 7) Wadah untuk mengaduk media kontras
- 8) Media kontras barium sulfat ( $\text{BaSO}_4$ ), dengan konsentrasi 12-25% weight per volume (W/V) untuk penggunaan sigle-contrast dan 75-95% weight per volume (W/V) untuk penggunaan doublecontrast yang dimasukkan secara retrograde melalui anus, banyaknya diberikan sesuai dengan panjang pendeknya kolon pasien.
- 9) Lubricant sebagai pelumas kateter untuk memudahkan kateter masuk kedalam rectal.

g. Teknik pemasukkan media kontras

Media kontras positif yang digunakan pada Barium enema yaitu barium sulfat. Barium sulfat digunakan karena mampu menyerap sinar-X dengan baik sehingga dapat menghasilkan densitas yang tinggi dalam menggambarkan usus besar. Selain itu penggunaan barium sulfat juga dapat mendukung pemeriksaan ketika dilakukan dengan metode double contrast, karena barium sulfat dapat menempel pada lapisan mukosa usus besar. Pada metode double contrast, udara digunakan sebagai media kontras negatifnya (Long, Rollins dan Smith, 2016). Metode double-contrast menurut Long, Rollins and Smith, (2016) dibagi menjadi dua, yaitu :

1) Teknik double-contrast 1 tingkat

Sebagian kolon diisi dengan  $\text{BaSO}_4$  sebagai kontras positif dengan posisi sedikit trendelenburg, kemudian diisi udara sebagai media

kontras negatif dan mengatur pasien pada posisi oblique dan lateral yang bertujuan agar BaSO<sub>4</sub> melapisi mukosa colon.

## 2) Teknik double-contrast 2 tingkat

Barium kental dimasukkan pada kolon desenden hingga fleksura lienalis. Setelah itu, udara dimasukkan untuk mendorong barium sehingga melapisi seluruh bagian colon, dengan enema bag yang diletakkan dibawah meja pemeriksaan sebagai tempat keluarnya barium akibat udara yang masuk. Setelah dilakukan tahap pelapisan, udara dimasukkan kembali untuk tahap pengembangan kolon.

## 4. Teknik Pemeriksaan Radiografi

Pemeriksaan barium enema menurut Lampignano and Kendrick, (2018)

sebagai berikut :

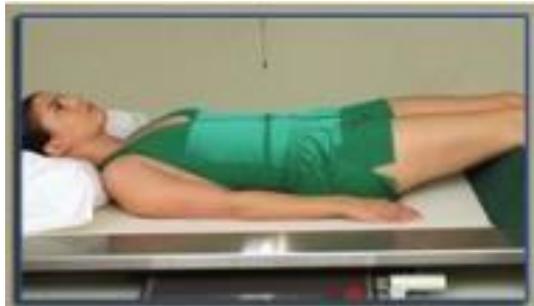
### a. Foto Polos Abdomen

Foto ini bertujuan untuk melihat persiapan pasien, memastikan usus sudah terbebas dari fecal dan udara, mendeteksi kelainan kelainan anatomi dan juga untuk menentukan faktor eksposi pada pengambilan radiograf selanjutnya.

1) Posisi pasien supine di atas meja pemeriksaan dan berikan bantal pada bagian kepala. Kedua lengan diposisikan berada di samping tubuh. Pastikan tidak ada rotasi pada tubuh pasien.

2) Posisi Obyek yaitu mid sagittal plane (MSP) tubuh diposisikan sejajar dengan garis tengah meja pemeriksaan atau grid

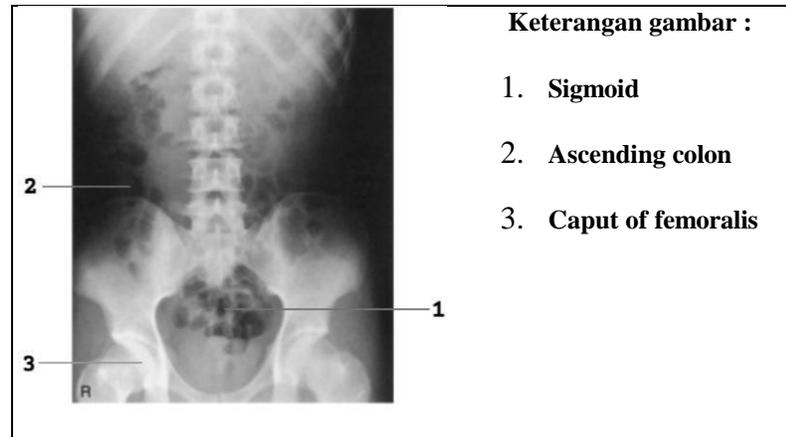
- 3) Ukuran kaset / Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
- 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
- 5) Faktor eksposi :
  - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 90-100 kV.
  - b) mAs sesingkat mungkin.
- 6) Arah sumbu sinar-X/Central Ray (CR) adalah vertikal tegak lurus terhadap meja pemeriksaan.
- 7) Titik bidik/Central Point (CP) yaitu pada MSP tubuh setinggi crista iliaca.
- 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.



**Gambar 2.4 Foto Polos Abdomen**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

- 9) Kriteria Radiograf
  - a) Menampakkan seluruh kontur organ abdomen, yaitu muskulus psoas, ginjal, lambung, usus halus, usus besar dan rectum.

- b) Tidak ada rotasi yang ditunjukkan oleh vertebrae lumbal dan ilium tampak simetris.
- c) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.
- d) Kolimasi mencakup dari diafragma hingga symphysis pubis.



**Gambar 2.5 Radograf AP Polos**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

b. Proyeksi Antero Posterior (AP)

Proyeksi AP dapat membantu untuk menegakkan diagnosa obstruksi usus, ileus, volvulus, dan intussepsi. Pemeriksaan dengan menggunakan metode double-contrast dapat membantu untuk menegakkan diagnosa divertikula, polip dan perubahan mukosa.

- 1) Posisi pasien supine di atas meja pemeriksaan dan berikan bantal pada kepala pasien. Kedua lengan diposisikan berada di samping tubuh. Pastikan tidak ada rotasi pada tubuh pasien.

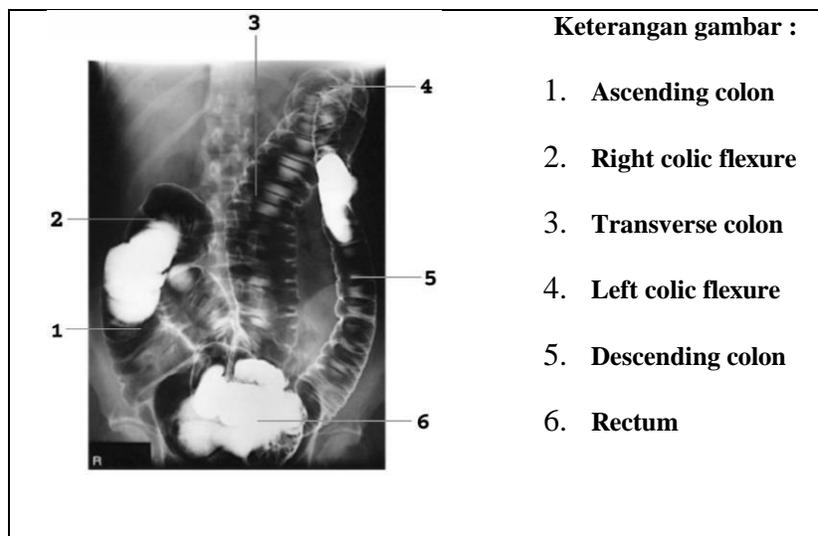
- 2) Posisi Obyek yaitu mid sagittal plane (MSP) tubuh diposisikan sejajar dengan garis tengah meja pemeriksaan atau grid
- 3) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
- 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
- 5) Faktor eksposi :
  - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 90-100 kV.
  - b) mAs sesingkat mungkin.
- 6) Arah sumbu sinar-X adalah vertikal tegak lurus terhadap meja pemeriksaan.
- 7) Titik bidik pada MSP tubuh setinggi crista iliaca.
- 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.



**Gambar 2.6 Foto Proyeksi AP**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

### 9) Kriteria Radiograf

- a) Dalam gambaran tampak usus besar yang terisi dengan kontras, termasuk fleksura lienalis dan fleksura hepatica.
- b) Pada metode double-contrast harus mampu memperlihatkan udara yang mengisi usus besar.
- c) Tidak ada rotasi yang ditunjukkan oleh vertebrae lumbal dan alailium tampak simetris.
- d) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.
- e) Kolimasi mencakup dari diafragma hingga symphysis pubis.



**Gambar 2.7 Radiograf Proyeksi AP (Double-contrast)**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

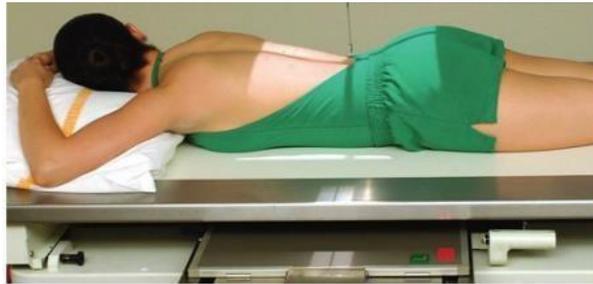
### c. Proyeksi Posterior Anterior (PA)

Proyeksi PA dapat membantu untuk menegakkan diagnosa obstruksi usus, ileus, volvulus, dan intussepsi. Pemeriksaan dengan menggunakan

metode double-contrast dapat membantu untuk menegakkan diagnosa divertikula, polip dan perubahan mukosa.

Posisi pasien prone di atas meja pemeriksaan, diberikan bantal pada kepala pasien dan kedua tangan fleksi sebagai fiksasi. Pastikan tidak ada rotasi pada tubuh pasien.

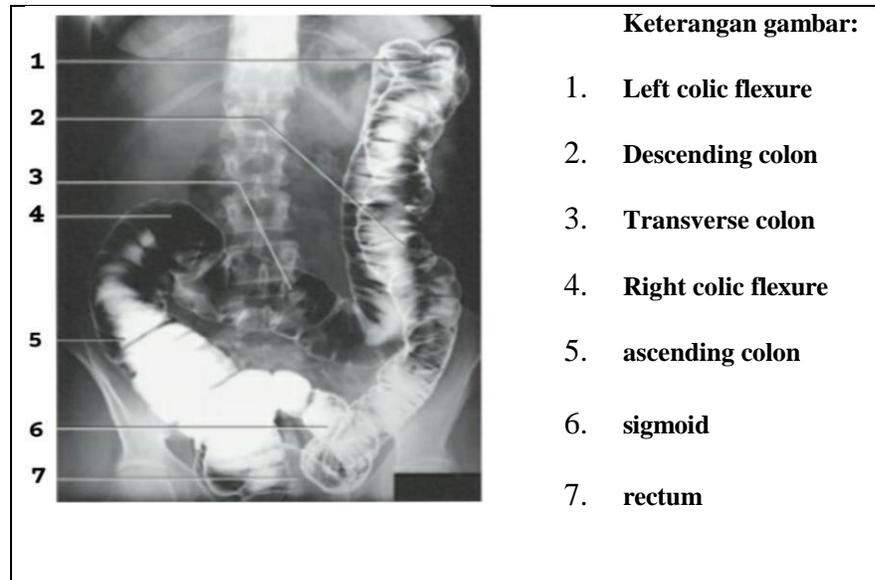
- 1) Posisi Obyek yaitu mid sagittal plane (MSP) tubuh diposisikan sejajar dengan garis tengah meja pemeriksaan atau grid
- 2) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
- 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
- 5) Faktor eksposi :
  - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 90-100 kV.
  - b) mAs sesingkat mungkin.
- 6) Arah sumbu sinar-X/Central Ray (CR) adalah vertikal tegak lurus terhadap meja pemeriksaan.
- 7) Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua crista iliaca.
- 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.



**Gambar 2.8 Proyeksi PA**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

9) Kriteria Radiograf

- a) Dalam gambaran tampak usus besar yang terisi dengan kontras, termasuk fleksura lienalis dan fleksura hepatica. Pada posisi PA, kolon transversal dapat terlihat jelas terisi dengan kontras
- b) Pada metode double-contrast harus mampu memperlihatkan udara yang mengisi usus besar.
- c) Tidak ada rotasi yang ditunjukkan oleh vertebrae lumbal dan ala ilium tampak simetris.
- d) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.
- e) Kolimasi mencakup dari diafragma hingga symphysis pubis.



**Gambar 2.9 Radiograf Abdomen Proyeksi PA (Doublecontrast)**  
(sumber: Long, Rollins dan Smith, 2016)

d. Proyeksi Right Anterior Oblique (RAO)

Proyeksi RAO dapat membantu untuk menegakkan diagnosa obstruksi usus, ileus, volvulus, dan intususepsi. Pemeriksaan dengan menggunakan metode double-contrast dapat membantu untuk menegakkan diagnosa divertikula, polip dan perubahan mukosa.

- 1) Posisi pasien semi-prone di atas meja pemeriksaan dan diberikan bantal pada kepala pasien sebagai fiksasi.
- 2) Posisi Obyek
  - a) Rotasikan tubuh pasien sehingga MSP tubuh membentuk sudut 35°- 45° derajat terhadap meja pemeriksaan, dan pastikan batas kanan dan kiri berjarak sama dari garis tengah meja pemeriksaan.

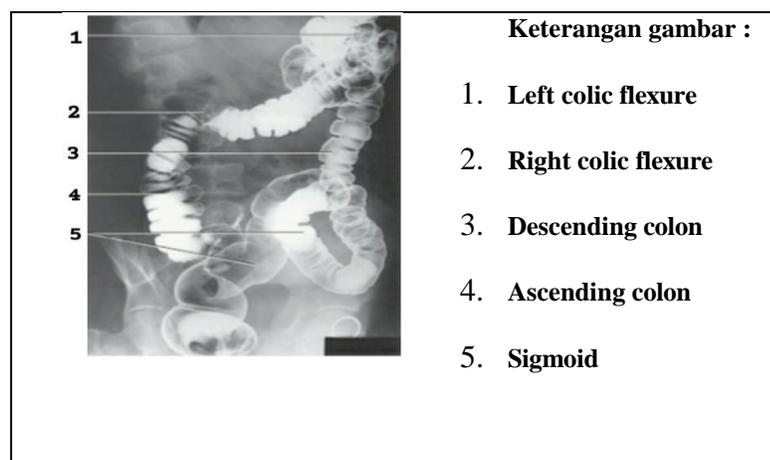
- b) Lengan kiri fleksi diletakkan di atas bantal, dengan lengan kanan berada di belakang pasien.
  - c) Kaki kanan ekstensi sedangkang kaki kiri fleksi.
- 3) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
  - 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
  - 5) Faktor eksposi :
    - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 110-125 kV.
    - b) mAs sesingkat mungkin.
  - 6) Arah sumbu sinar-X vertikal tegak lurus terhadap IR, lalu di tarik sepanjang 2,5 cm di sebelah kiri MSP tubuh.
  - 7) Titik bidik 2,5 - 5 cm di atas puncak crista iliaca.
  - 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose



**Gambar 2.10 Proyeksi RAO**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

9) Kriteria radiograf

- a) Tampak gambaran dari seluruh bagian usus besar yang terisi dengan kontras dan udara pada metode doublecontrast, terutama untuk melihat fleksura hepatica tanpa superposisi dengan organ yang lain, kolon asenden dan kolon sigmoid dapat tergambar dengan baik.
- b) Terlihat rektal ampula dalam radiograf pada batas bawah.
- c) Tulang belakang sejajar dengan tepi radiograf (kecuali terdapat scoliosis).
- d) Bentuk ala ilium kanan terlihat lebih pendek atau foreshortening, dan ala ilium kiri mengalami elongasi.
- e) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.
- f) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.



**Gambar 2. 11 Radiograf Proyeksi RAO (Double-contrast)**  
(sumber: Long, Rollins dan Smith, 2016)

e. Proyeksi Left Anterior Oblique (LAO)

Proyeksi RAO dapat membantu untuk menegakkan diagnosa obstruksi usus, ileus, volvulus, dan intususepsi. Pemeriksaan dengan menggunakan metode double-contrast dapat membantu untuk menegakkan diagnosa divertikula, polip dan perubahan mukosa.

- 1) Posisi pasien semi-prone di atas meja pemeriksaan dan diberikan bantal pada kepala pasien.
- 2) Posisi Obyek
  - a) Rotasikan tubuh pasien sehingga MSP tubuh membentuk sudut  $35^{\circ}$ - $45^{\circ}$  derajat terhadap meja pemeriksaan, dan pastikan batas kiri dan kanan abdomen berjarak sama dari garis tengah meja pemeriksaan.
  - b) Lengan kanan fleksi diletakkan di atas bantal, dengan lengan kiri berada di belakang pasien.
  - c) Kaki kiri ekstensi sedangkang kaki kanan fleksi.
- 3) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
- 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
- 5) Faktor eksposi :
  - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 110-125 kV.
  - b) mAs sesingkat mungkin.

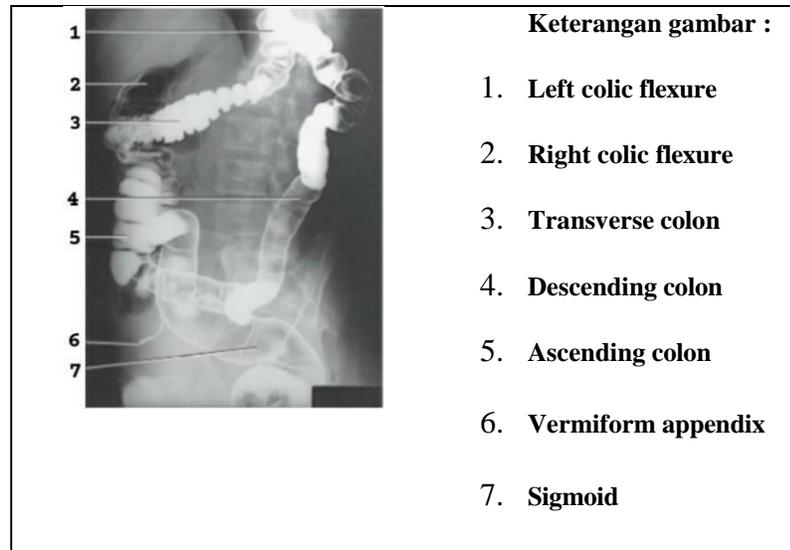
- 6) Arah sumbu sinar-X vertikal tegak lurus terhadap IR, di tarik sepanjang 2,5 cm di sebelah kanan MSP tubuh.
- 7) Titik bidik 2,5 – 5 cm di atas puncak crista iliaca.
- 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.



**Gambar 2.12 Proyeksi LAO**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

- 9) Kriteria Radiograf
  - a) Tampak gambaran dari seluruh bagian usus besar yang terisi dengan kontras dan udara pada metode doublecontrast, terutama untuk melihat splenic flexure tanpa superposisi dengan organ yang lain, kolon descendens juga dapat tergambar dengan baik.
  - b) Tulang belakang sejajar dengan tepi radiograf (kecuali terdapat scoliosis).
  - c) Bentuk ala ilium kiri terlihat lebih pendek atau foreshortening, dan ala ilium kanan mengalami elongasi.
  - d) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.

- e) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.



**Gambar 2.13 Radiograf Proyeksi LAO (Double-contrast)**  
(sumber: Long, Rollins dan Smith, 2016)

- f. Proyeksi Right Posterior Oblique (RPO) dan Left Posterior Oblique (LPO)

Proyeksi RPO dan LPO dapat membantu untuk menegakkan diagnosa obstruksi usus, ileus, volvulus, dan intussepsi. Pemeriksaan dengan menggunakan metode double-contrast dapat membantu untuk menegakkan diagnosa divertikula, polip dan perubahan mukosa.

- 1) Posisi pasien semi-aupine di atas meja pemeriksaan diberikan bantal pada kepala pasien.
- 2) Posisi Obyek
  - a) Sejajarkan MSP tubuh dengan garis tengah meja pemeriksaan, kemudian rotasikan tubuh pasien sehingga MSP tubuh miring membentuk sudut  $35^{\circ}$  -  $45^{\circ}$  ke arah posterior kanan dan atau kiri.

Pastikan batas kanan dan kiri abdomen berjarak sama dari garis tengah meja pemeriksaan.

- b) Lengan pada bagian yang lebih tinggi difleksikan dan diletakkan di depan kepala, sedangkan lengan yang berada dekat dengan meja pemeriksaan diletakkan di samping sisi tubuh pasien.
  - c) Kaki pada bagian yang lebih tinggi difleksikan sebagai fiksasi.
- 3) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
  - 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
  - 5) Faktor eksposi :
    - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 90-100 kV.
    - b) mAs sesingkat mungkin.
  - 6) Arah sumbu sinar-X vertikal tegak lurus terhadap IR.
  - 7) Titik bidik pada puncak crista iliaca dan di tarik 2,5 cm kearah dari lateral MSP yang ditinggikan.
  - 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.

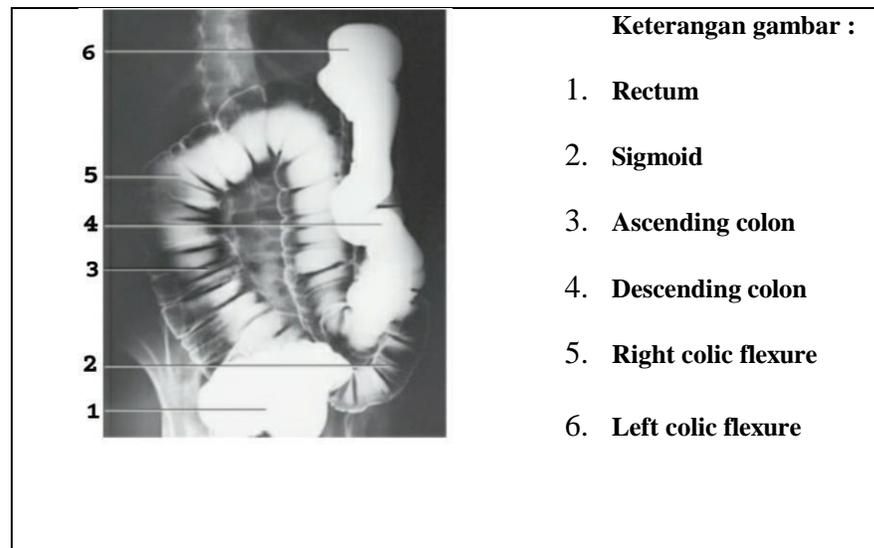


**Gambar 2.14 Proyeksi LAO dan RPO, A: LPO dan B: RPO  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)**

## 9) Kriteria Radiograf

### a) Left Posterior Oblique (LPO)

- (1) Tampak gambaran dari seluruh bagian usus besar yang terisi dengan kontras dan udara pada metode doublecontrast, terutama untuk memperlihatkan fleksura hepatica tanpa superposisi dengan organ yang lain, serta kolon ascenden dan rectosigmoid dapat tergambar dengan baik.
- (2) Tampak gambaran rectal ampulla pada batas bawah radiograf
- (3) Vertebrae tampak parallel dengan tepi kanan dan kiri radiograf.
- (4) Ala ilium kiri mengalami elongasi, dan ala ilium kanan mengalami foreshortening atau terlihat lebih pendek.
- (5) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.
- (6) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.

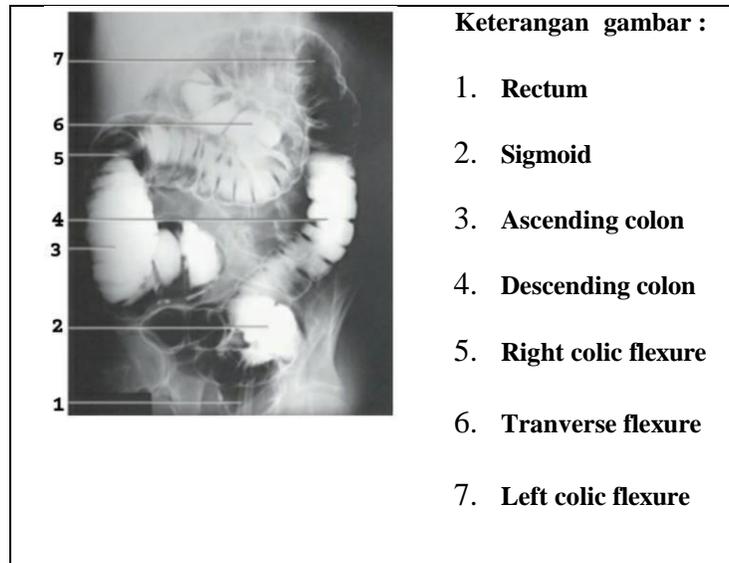


**Gambar 2.15 Radiograf Proyeksi LPO (Double contrast)**  
(sumber: Long, Rollins dan Smith, 2016)

b) Right Posterior Oblique (RPO)

- (1) Tampak gambaran dari seluruh bagian usus besar yang terisi dengan kontras dan udara pada metode doublecontrast, terutama untuk memperlihatkan splenic flexure tanpa superposisi dengan organ yang lain, dan kolon desenden dapat tergambar dengan baik.
- (2) Tampak gambaran rectal ampulla pada batas bawah radiograf
- (3) Vertebrae tampak parallel dengan tepi kanan dan kiri radiograf.
- (4) Ala ilium kanan mengalami elongasi, dan ala ilium kiri mengalami foreshortening atau terlihat lebih pendek.
- (5) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.

(6) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.



**Gambar 2.16 Radiograf Proyeksi RPO (Doublecontrast)**  
(sumber: Long, Rollins dan Smith, 2016)

g. Proyeksi Lateral Rectum atau Ventral Decubitus

Proyeksi lateral rectum dapat membantu dalam menegakkan diagnosa polip, striktur, dan fistula yang terdapat antara rectum dan kandung kemih / uterus. Proyeksi ventral decubitus merupakan proyeksi alternatif yang baik dilakukan pada pemeriksaan dengan menggunakan metode double-contrast.

- 1) Posisi pasien recumbent di atas meja pemeriksaan dan diberikan bantal pada kepala pasien.
- 2) Posisi Obyek
  - a) Mengatur Mid Coronal Plane (MCP) tubuh pasien pada pertengahan meja pemeriksaan.

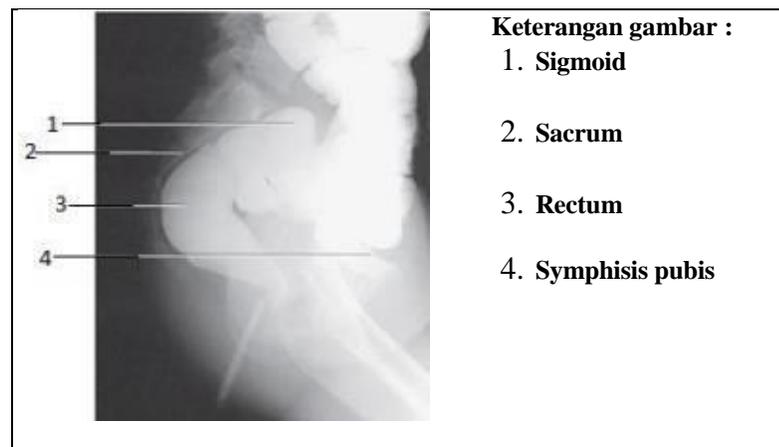
- b) Mengatur kedua kaki fleksi dengan kedua hip joint superposisi, kemudian mengatur kedua tangan di depan kepala dengan kedua shoulder superposisi. Pastikan tidak ada rotasi pada shoulder dan hip joint.
- 3) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 24 x 30 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
  - 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
  - 5) Faktor eksposi :
    - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 110 - 125 kV.
    - b) mAs sesingkat mungkin.
  - 6) Arah sumbu sinar-X vertikal tegak lurus terhadap IR untuk lateral rectum. Sedangkan arah sumbu sinar-X horizontal tegak lurus terhadap IR untuk ventral decubitus.
  - 7) Titik bidik pada MCP setinggi Spina Iliaka Anterior Superior (SIAS).
  - 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.



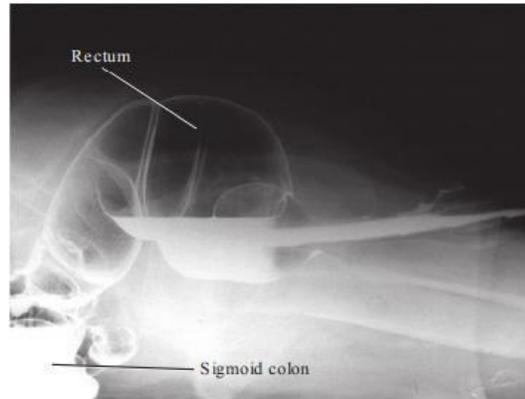
**Gambar 2.17 Proyeksi Lateral Rectum kiri dan Proyeksi Ventral Decubitus di dalam gambar (Double-contrast)**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

9) Kriteria Radiografi

- a) Tampak gambaran dari rectosigmoid yang terisi dengan kontras.
- b) Tampak gambaran caput of femoralis yang saling superposisi mengindikasikan bahwa tidak adanya rotasi. Serta pelvis yang tergambaran saling superposisi.
- c) Batas struktur tepi organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya gerakan.
- d) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.



**Gambar 2.18 Radiograf Proyeksi Lateral Rectum**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)



**Gambar 2.19 Radiograf Proyeksi Ventral Decubitus(Double-contrast)**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

h. Proyeksi Right Lateral Decubitus (RLD) dan Left Lateral Decubitus (LLD)

Proyeksi ini dapat membantu dalam menegakkan diagnosa polip, dan usus besar tampak tergambar terisi dengan kontras. Proyeksi RLD dan LLD secara umum dilakukan dengan menggunakan metode double-contrast.

- 1) Posisi pasien recumbent di atas meja pemeriksaan dengan bagian kanan atau kiri menempel pada meja pemeriksaan, dan diberikan bantal pada kepala pasien.
- 2) Posisi Obyek
  - a) Mengatur MSP tubuh pasien pada pertengahan kaset atau IR yang ditempatkan di belakang tubuh pasien.
  - b) Mengatur kedua kaki dalam posisi fleksi, kemudian mengatur kedua tangan di depan kepala. Pastikan tidak ada rotasi.

- 3) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan bucky grid dengan posisi portrait.
- 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
- 5) Faktor eksposi :
  - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 90 – 100 kV.
  - b) mAs sesingkat mungkin.
- 6) Arah sumbu sinar-X horizontal tegak lurus terhadap IR untuk.
- 7) Titik bidik pada MSP setinggi crista iliaca.
- 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose



**Gambar 2.20 Proyeksi RLD**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)



**Gambar 2.21 Proyeksi LLD**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

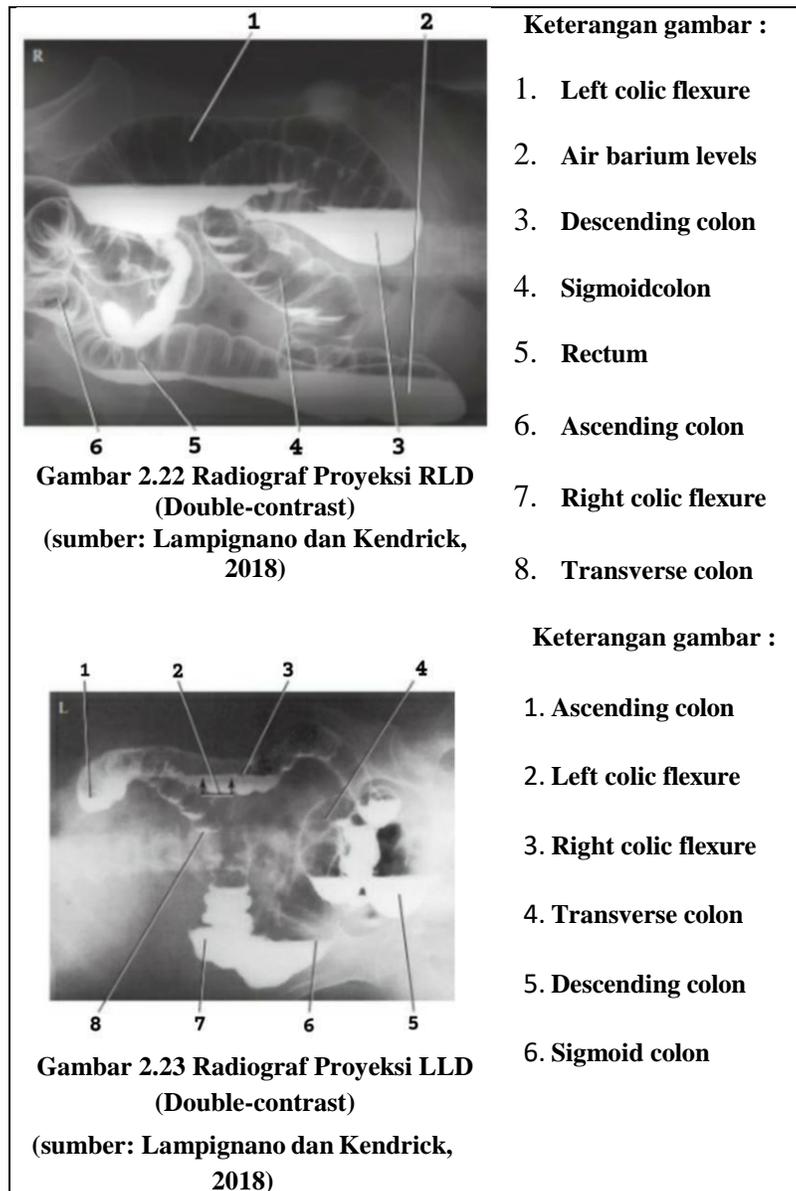
## 9) Kriteria Radiograf

### a) Right Lateral Decubitus (RLD)

- (1) Tampak gambaran kontras dan udara yang mengisi di seluruh usus besar, terutama tampak splenic flexure dan kolon desenden yang berisi udara.
- (2) Tampak gambaran pelvis dan tulang rusuk yang simetris mengindikasikan bahwa tidak adanya rotasi.
- (3) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya gerakan.
- (4) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.

### b) Left Lateral Decubitus (LLD)

- (1) Tampak gambaran kontras dan udara yang mengisi seluruh usus besar, terutama tampak gambaran fleksura hepatica yang berisi udara, serta kolon asenden dan caecum.
- (2) Tampak gambaran pelvis dan tulang rusuk yang simetris mengindikasikan bahwa tidak adanya rotasi.
- (3) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya gerakan.
- (4) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.



i. Proyeksi PA atau AP Pasca Evakuasi

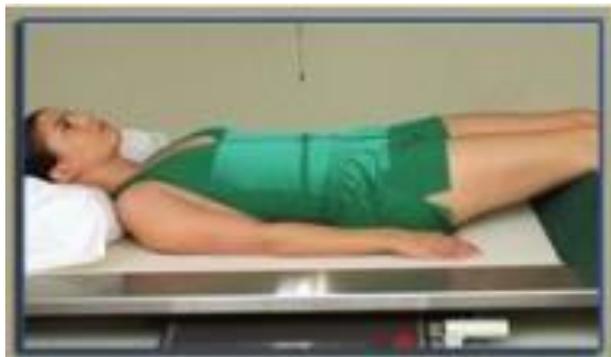
Pengambilan foto pasca evakuasi biasa dilakukan dengan proyeksi PA, tetapi juga dapat dilakukan dalam proyeksi AP menyesuaikan dengan kondisi pasien. Foto dilakukan setelah evakuasi media kontras,

pengambilan foto pasca evakuasi dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada barium yang tersisa di dalam saluran pencernaan, yang dapat membantu dalam menegakkan diagnosa polip.

- 1) Posisi pasien prone atau supine di atas meja pemeriksaan dan diberikan bantal pada kepala pasien. Kedua lengan diposisikan berada di samping tubuh ketika posisi pasien supine, dan kedua tangan fleksi ketika posisi pasien prone. Pastikan tidak ada rotasi pada tubuh pasien.
- 2) Posisi Obyek yaitu mid sagittal plane (MSP) tubuh diposisikan sejajar dengan garis tengah meja pemeriksaan atau grid
- 3) Ukuran kaset/Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 35 x 43 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
- 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
- 5) Faktor eksposi :
  - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 90-100 kV.
  - b) mAs sesingkat mungkin.
- 6) Arah sumbu sinar-X adalah vertikal tegak lurus terhadap meja pemeriksaan.
- 7) Titik bidik pada MSP tubuh setinggi crista iliaca.
- 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.



**Gambar 2.24 Proyeksi PA Pasca Evakuasi  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)**

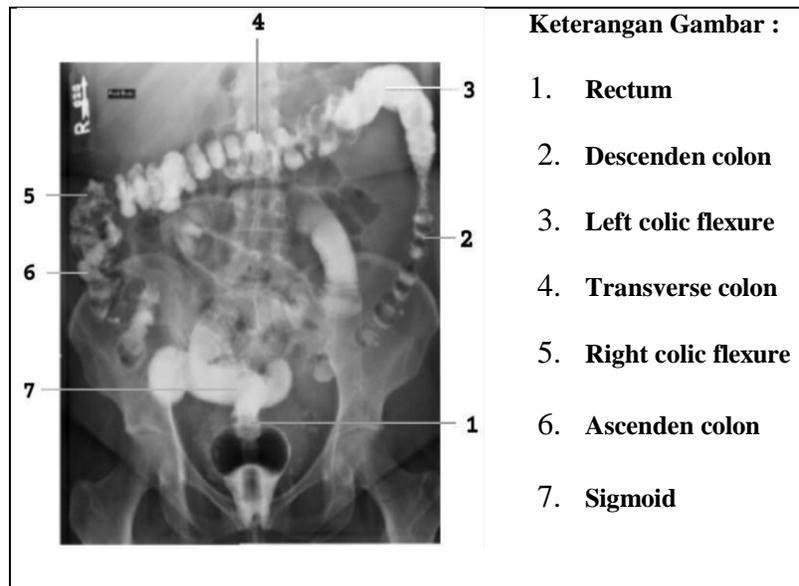


**Gambar 2.25 Proyeksi AP Pasca Evakuasi  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)**

#### 9) Kriteria Radiograf

- a) Tampak gambaran seluruh usus besar dengan sisa media kontras yang masih ada di dalam usus besar.
- b) Tidak ada rotasi yang ditunjukkan oleh tulang belakang yang sejajar dengan tepi radiograf (kecuali pasien dengan scoliosis), serta vertebrae lumbal dan ala ilium tampak simetris.
- c) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan bahwa tidak adanya pergerakan.
- d) Kolimasi mencakup dari diafragma hingga symphysis pubis.

e) Harus tampak marker pasca evakuasi dan R atau L.



**Gambar 2.26 Radiograf Proyeksi PA Pasca Evakuasi**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

j. Proyeksi AP atau PA Axial

Proyeksi AP atau PA axial ini merupakan proyeksi tambahan, yang bertujuan untuk membantu dalam menegakkan diagnose polip atau patologis lainnya yang terdapat pada daerah rectosigmoid.

- 1) Posisi pasien prone atau supine di atas meja pemeriksaan dan diberikan bantal pada kepala pasien. Kedua lengan diposisikan berada di samping tubuh ketika posisi pasien supine, dan kedua tangan fleksi ketika posisi pasien prone. Pastikan tidak ada rotasi pada tubuh pasien.
- 2) Posisi Obyek yaitu mid sagittal plane (MSP) tubuh diposisikan sejajar dengan garis tengah meja pemeriksaan atau grid

- 3) Ukuran kaset / Image Reseptor (IR) yang digunakan adalah 30 x 35 cm, dan menggunakan grid dengan posisi portrait.
- 4) Focus Film Distance (FFD) yang digunakan adalah 102 cm.
- 5) Faktor eksposi :
  - a) kV yang digunakan pada pemeriksaan yang menggunakan metode double-contrast adalah 90 - 100 kV.
  - b) mAs sesingkat mungkin.
- 6) Arah sumbu sinar-X
  - a) AP Axial : menyudut 30°-40° derajat cephalad.
  - b) PA Axial : menyudut 30°-40° derajat caudad.
- 7) Titik bidik
  - a) AP Axial : pada MSP tubuh dan ditarik 5 cm ke arah inferior dari SIAS.
  - b) PA Axial : pada MSP tubuh setinggi crista iliaca.
- 8) Respirasi dilakukan ketika pasien ekspirasi dan dipandu untuk tahan napas, lalu ekspose.



**Gambar 2.27 Proyeksi AP Axial**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)



**Gambar 2.28 Proyeksi PA Axial**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

## 9) Kriteria Radiograf

### a) AP Axial

- (1) Tampak gambaran rectosigmoid pada usus besar yang terisi dengan kontras dan udara, yang mengalami elongasi dan terbebas dari superposisi terhadap sigmoid loops.
- (2) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan tidak adanya gerakan.
- (3) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.

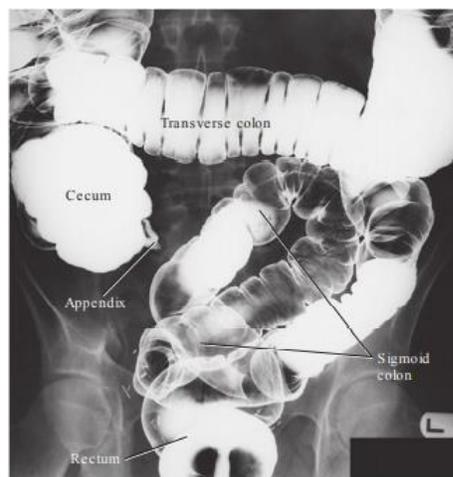
### b) PA Axial

- (1) Tampak gambaran rectosigmoid pada usus besar yang terisi dengan kontras dan udara, yang mengalami elongasi dan terbebas dari superposisi dengan organ yang lain.
- (2) Batas struktur organ yang tajam mengindikasikan tidak adanya gerakan.

(3) Kolimasi yang cukup harus diterapkan.



**Gambar 2.29 Radiograf Proyeksi AP Axial**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)



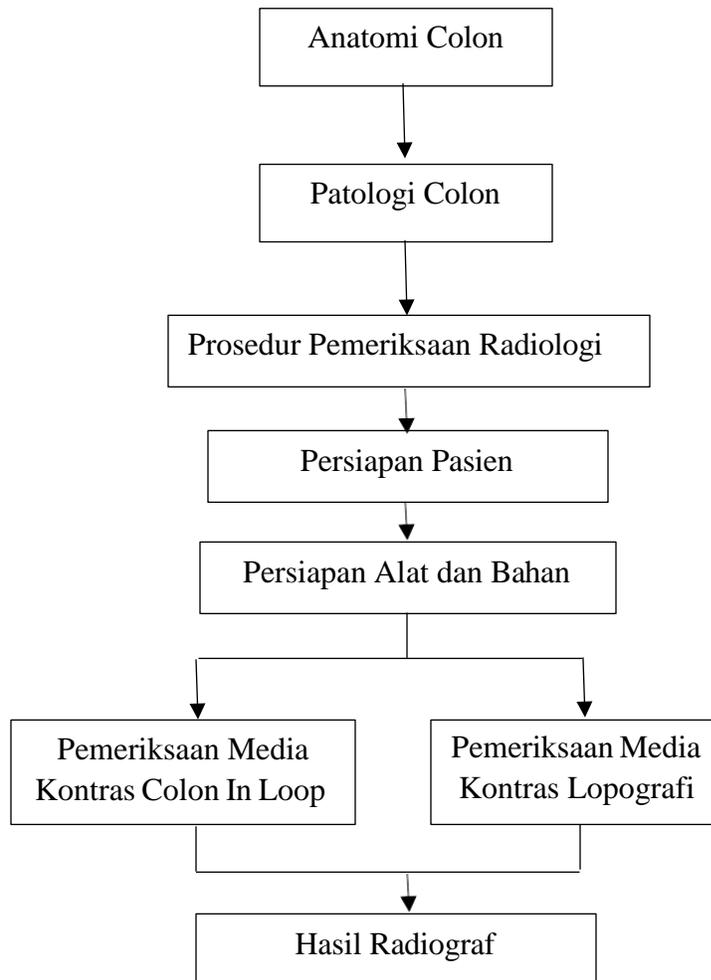
**Gambar 2.30 Radiograf Proyeksi PA Axial**  
(sumber: Lampignano dan Kendrick, 2018)

## 5. Penanganan Pasien Setelah Pemeriksaan

Tindakan yang perlu dilakukan pada pasien setelah melakukan pemeriksaan colon in loop yaitu membantu pasien untuk membersihkan diri, seperti membantu memberikan pispot atau membantu pasien ke toilet untuk mengevakuasi barium. Pastikan apakah ada tes atau prosedur lain yang akan

dilakukan pada pasien sebelum memberikan asupan cairan ataupun makanan, mengingat pemeriksaan ini dapat menyebabkan dehidrasi. Kemudian memastikan pasien untuk beristirahat dengan cukup. Berikan pencahar ringan kepada pasien agar barium keluar bersama feses, karena barium yang tertinggal didalam usus dapat menyebabkan sembelit dan impaksi feses (Peate, 2017).

## B. Kerangka Teori



**Gambar 2.31 Kerangka Teori**

### C. Pertanyaan Penelitian

1. Pertanyaan kepada Dokter Spesialis Radiologi
  - a. Kenapa dalam klinis Divertikulum menambahkan pemeriksaan Lopografi?
  - b. Apa kelebihan dan kekurangan menggunakan penambahan pemeriksaan lopografi ?
  - c. Apakah ada edukasi lanjutan kepada pasien ketika penambahan pemeriksaan?
  - d. Apakah dengan melakukan 2 pemeriksaan sudah dapat menegakkan diagnosa?
  - e. Kreteria radiograf apa saja yang tampak pada pemeriksaan media kontras?
  - f. Apakah ada pengaruh ketika media kontras tidak memenuhi colon?
2. Pertanyaan kepada Radiografer
  - a. Pertanyaan Colon In Loop
    - 1) Bagaimana prosedur pemeriksaan Colon in loop di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito ?
    - 2) Apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan Colon in loop pada kasus Divertikulum?
    - 3) Apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan colon in loop?
  - b. Pertanyaan Lopografi
    - 1) Bagaimana prosedur pemeriksaan Lopografi di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito ?

- 2) Bagaimana menurut saudara tentang penambahan teknik pemeriksaan Lopografi yang telah dikonfirmasi oleh dokter ?
- 3) Apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan Lopografi pada kasus Divertikulum?
- 4) Apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan Lopografi?
- 5) Hal apa saja yang menjadi penghambat dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi?
- 6) Bagaimana faktor eksposi dalam pemeriksaan kombinasi ini, apakah semua proyeksi diterapkan?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Rancang Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan study kasus. Tujuan pendekatan study kasus ini untuk mendeskripsikan dan mengamati bagaimana prosedur pemeriksaan Collon in Loop kombinasi Lopografi pada kasus Divertikulus, dan alasan adanya kombinasi dengan pemeriksaan Lopografi.

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

1. Tempat penelitian : Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito
2. Waktu penelitian : Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni tahun 2024

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

1. Populasi petugas Radiodiagnostik meliputi Radiografer dan Dokter Spesialis Rad
2. Sampel
  - a. Radiografer 5 orang dengan kriteria pendidikan terakhir Diploma III Teknik Radiologi, bekerja lebih dari 5 tahun dan berkompertensi dalam menggunakan pesawat konvensional rutin serta khusus.
  - b. Dokter Spesialis Radiologi 1 orang dengan kriteria memiliki SIP, bekerja lebih dari 5 tahun, dan berkompertensi membaca hasil gambaran pada pesawat konvensional rutin dan khusus.

#### **D. Instrument/Pertanyaan Penelitian**

##### 1. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap prosedur pemeriksaan Radiografi Collon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito.

##### 2. Metode Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan radiografer dan dokter spesialis radiologi untuk memperoleh data yang berhubungan dengan prosedur pemeriksaan Radiografi Collon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito.

##### 3. Metode Dokumentasi

Penulis melakukan pengambilan data dengan memperoleh dokumen medis seperti menggandakan surat permintaan pemeriksaan, hasil radiograf dan hasil expertise pemeriksaan radiografi Collon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito.

#### **E. Pengolahan dan Analisis Data**

##### 1. Tahap Persiapan

Menunggu surat ijin penelitian dikeluarkan kemudian menentukan janji dengan kepala ruangan pada rumah sakit yang akan digunakan untuk penelitian dan memberikan surat ijin penelitian kepada kepala ruangan radiologi kemudian

menunggu proses persetujuan penelitian setelah itu mengambil data dengan cara wawancara kepada dokter dan radiografer.

2. Tahap pengumpulan data

Data yang diambil diperoleh secara langsung dari responden melalui wawancara yang telah disusun peneliti mengacu pada kerangka konsep penelitian dengan berbagai pertanyaan untuk responden/ sampel penelitian. Pengumpulan data ini dilakukan oleh peneliti dengan metode wawancara.

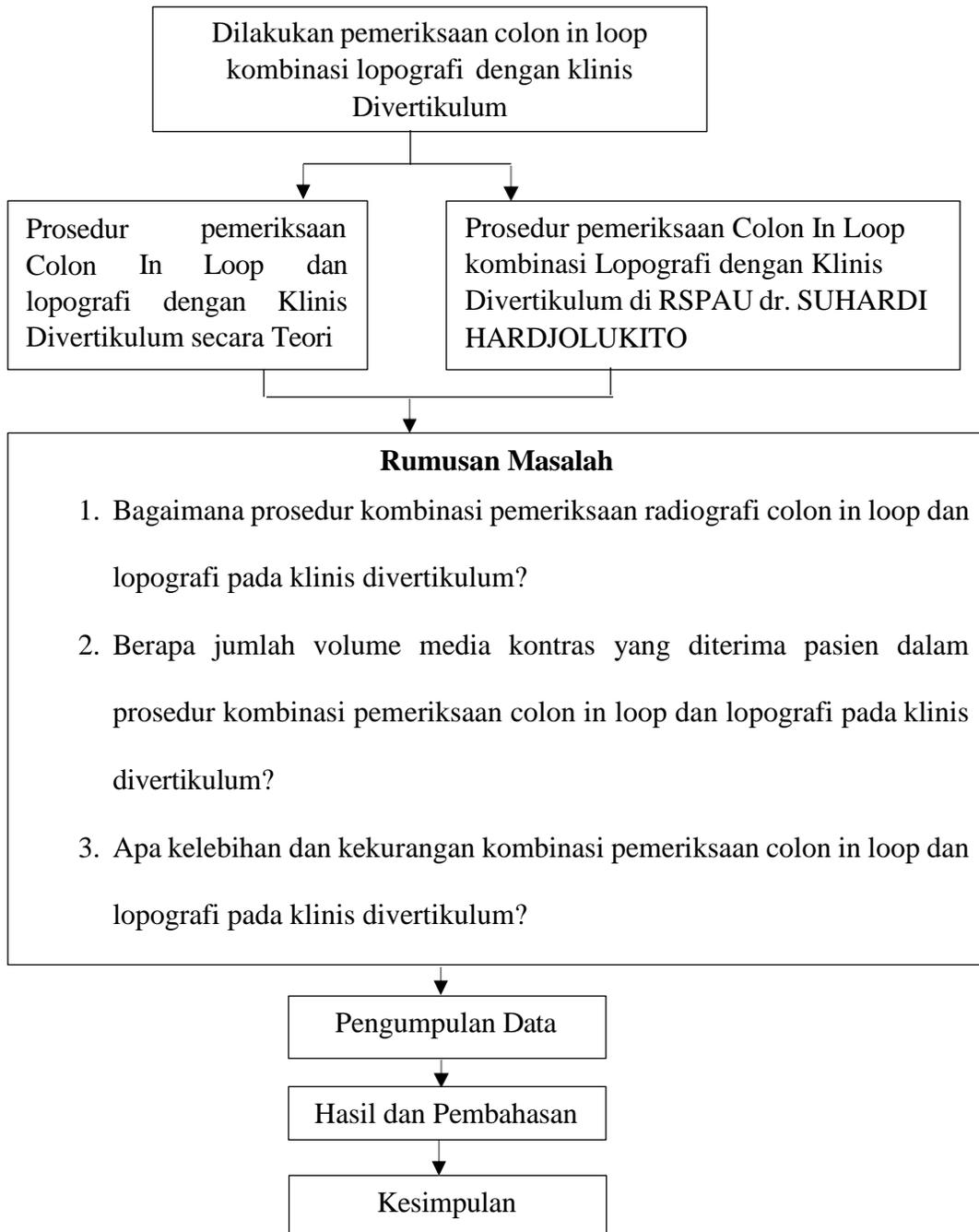
3. Tahap pengolahan data

Melakukan wawancara kepada sampel kemudian meminta izin untuk merekam saat wawancara berlangsung.

4. Tahap akhir

Melakukan pengolahan hasil wawancara dan menyusun hasil wawancara tersebut.

## F. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## **G. Etika Penelitian**

1. Persetujuan dan Izin, sebelum memulai penelitian, penting untuk mendapatkan izin dan persetujuan yang tepat dari pihak yang berwenang di RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO. Hal ini mencakup izin dari otoritas rumah sakit dan persetujuan dari individu yang akan menjadi subjek penelitian.
2. Kerahasiaan dan Privasi Subjek Penelitian, Peneliti harus memastikan bahwa privasi dan kerahasiaan subjek penelitian dijaga dengan ketat. Informasi pribadi dan hasil penelitian harus dijaga kerahasiaannya sesuai dengan standar etika penelitian.
3. Keadilan dan Manfaat bagi Subjek Penelitian, Penting untuk memastikan bahwa penelitian ini dilakukan dengan prinsip keadilan, di mana semua subjek penelitian diperlakukan dengan adil dan setara. Selain itu, penelitian ini juga harus memberikan manfaat yang jelas bagi subjek penelitian dan masyarakat secara keseluruhan.
4. Pengelolaan Risiko dan Persiapan Khusus, Dalam konteks penelitian medis seperti ini, peneliti perlu memperhatikan risiko pengelolaan dan persiapan khusus yang diperlukan untuk subjek penelitian. Hal ini termasuk persiapan pasien sebelum pemeriksaan dan penanganan risiko yang terkait dengan prosedur medis.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Identitas Pasien**

Setelah melakukan observasi mengenai pemeriksaan Colon in loop kombinasi Lopografi pada klinis Divertikulum yang dilakukan pada bulan Mei 2024 di Instalasi Radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito Yogyakarta, didapatkan hasil pemeriksaan pasien An. Ny. SU usia 55<sup>th</sup> jenis kelamin perempuan dengan klinis divertikulus sigmoid permintaan pemeriksaan Colon in Loop. Pasien dari poli bedah digestive datang ke radiologi dengan membawa surat pengantar untuk melakukan pemeriksaan colon in loop dengan klinis divertikulus sigmoid. Dilakukan pemeriksaan colon in loop dengan kombinasi lopografi berdasarkan riwayat penyakit pasien yang merasakan sakit pada bagian perut dan sulit dalam buang air besar. Penambahan dilakukan untuk melihat bagian atas colon pasien.

#### **2. Prosedur pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi dengan klinis divertikulum di instalasi radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito Yogyakarta. Persiapan alat dan bahan.**

a. Persiapan alat dan bahan

Berdasarkan hasil observasi persiapan alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan Colon in loop kombinasi Lopografi dengan klinis Divertikulum di instalasi radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito Yogyakarta antara lain :

- 1) Pesawat Sinar-X
- 2) Bahan pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi
  - a) Media kontras Barium Sulfat 300 gr
  - b) Kateter
  - c) Spuit 50ml
  - d) Irigator set
  - e) Penjepit atau Klem
  - f) Air mineral 1 liter
- 3) Kaset
- 4) Processing Unit Computer Radiografi
- 5) Media kontras

Jenis bahan media kontras yang digunakan untuk pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi adalah masing-masing barium sulfat ( $\text{BaSO}_4$ ) 70-80 w/v (weight/volume). Pada media kontras memiliki beberapa teknik pemasukan media kontras yaitu :

a) Media Single kontras

Pemeriksaan hanya menggunakan BaSO<sub>4</sub> sebagai media kontras.

Barium dimaksukkan melalui anus, kemudian mengisi bagian rectum, colon sigmoid, colon descenden, colon transversum, colon ascenden dan caecum.

b) Media Double kontras

Pemeriksaan double kontras colon diisi dengan BaSO<sub>4</sub> agar melapisi colon sampai kedua fleksura terisi atau hingga pertengahan colon transversumkemudian menunggu hingga 1-2 menit agar BaSO<sub>4</sub> melapisi mucosa colon. Pengisian udara tidak boleh berlebihan karena dapat menimbulkan komplikasi seperti wajah pucat, reflux fagal dan keringat dingin.

c) Volume media kontras

Berdasarkan hasil Observasi dan wawancara kami, persiapan pemeriksaan colon in loop di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito pasien datang untuk meminta penjadwalan pemeriksaan colon in loop. Selanjutnya pasien diminta ke farmasi untuk mengambil persiapan

bahan media kontras sesuai dengan peresepan dokter Sp. Rad kebutuhan bahan kontras dan alat steril.

Pada prosedur pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi ini dimulai dari persiapan pasien untuk melakukan urus-urus dengan meminum dulcolax tab yang sudah diresepkan oleh dokter Sp.Rad 18 jam sebelum pemeriksaan pasien minum tablet dulcolax dan 4 jam sebelum pemeriksaan pasien diberi dulcolax supp. Setelah pasien melakukan persiapan urus-urus sebelum media kontras dimasukkan pasien di lakukan foto abdomen polos plan yang bertujuan melihat persiapan pasien, melihat kelainan dan observasi awal. BaSO<sub>4</sub> 300gr dengan air 1000ml dengan perbandingan 1:3. Pemeriksaan colon in loop dengan menggunakan spuit 50cc dengan dibantu kateter dengan memasukkan melalui lubang distal 150ml terlebih dahulu dilanjutkan 250ml hingga reflux. Pemeriksaan lopografi dengan memasukkan media kontras bertahap 150ml media kontras hanya masuk sampai ke colon transversum ditambah lagi 200ml dilanjutkan dengan proyeksi lateral 50ml hingga semua colon tampak full filling dengan media kontras, hal ini berdasarkan pernyataan

informen sebagai berikut:

*“.. kita larutkan media kontras antara 1800 atau 2000 untuk larutannya kurang lebih kalau 400 1:3 atau 1:4 seperti itu larutkan dengan air hangat agar tidak menggumpal.”  
(R2/Radiografer)*

*“.. biasanya sih emang 1000ml karena yang kita larutkan tidak sesuai dengan keadaan di lapangan seperti ukuran colon pasien tidak sama.” (R3/Radiografer)*

b. Persiapan pasien

Berdasarkan hasil wawancara persiapan pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi dengan klinis divertikulum adalah pasien dari poli bedah digestive datang ke instalasi radiologi untuk membuat penjadwalan melaksanakan pemeriksaan colon in loop setelah penjadwalan di bagian administrasi selesai, pasien diminta melakukan puasa, makan makanan lunak rendah serat dan meminum obat pencahar untuk membersihkan sisa-sisa feses sehingga tidak merusak hasil gambaran.

Persiapan pasien ini bertujuan untuk membersihkan colon dari feses, karena bagian feses dapat mengganggu gambaran dan menghilangkan anatomi normal. Prinsip dasar pemeriksaan colon in loop memerlukan beberapa persiapan pasien, yaitu:

1) Mengubah pola makan

Mengonsumsi makanan yang rendah serat, tekstur lunak dan rendah lemak untuk menghindari terjadinya pengerasan pada

tinja.

2) Minum sebanyak-banyaknya

Meminum air mineral dengan jumlah yang banyak dapat menjaga tinja selalu dalam keadaan lembek.

3) Meminum obat pencahar

Pemberian obat pencahar hanya sebagai pelengkap saja apabila tahap merubah pola makan dan mengkonsumsi air mineral dilaksanakan dengan maksimal. Persiapan yang

perlu dilakukan sebelum pemeriksaan adalah :

- a) 48 jam sebelum pemeriksaan pasien makan makanan lunak rendah serat.
  - b) 18 jam sebelum pemeriksaan pasien minum tablet dulcolax
  - c) 4 jam sebelum pemeriksaan pasien diberi dulcolax kapsul
  - d) Pasien puasa sampai dilakukan pemeriksaan
  - e) Pasien tidak boleh merokok dan mengurangi bicara
- Persiapan sebelum pemeriksaan di mulai adalah :
- a) Pasien diberikan informed consent untuk menyetujui atau tidak menyetujui tindakan pemeriksaan media kontras colon in loop kombinasi dengan lopografi
  - b) Pasien mengganti baju pasien dan melepas benda logam

yang ada di tubuh pasien

- c) Sebelum pemeriksaan pasien harus buang air kecil terlebih dahulu
- d) Pasien diberikan edukasi tentang tata cara pemeriksaan yang akan dilakukan.

c. Teknik pemeriksaan

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 colon in loop kombinasi lopografi yaitu:

1) Foto polos Abdomen

Tujuan untuk mengetahui persiapan pasien, kelainan faktor eksposi yang akan digunakan. Adapun proyeksi dari foto polos abdomen adalah proyeksi antero posterior.

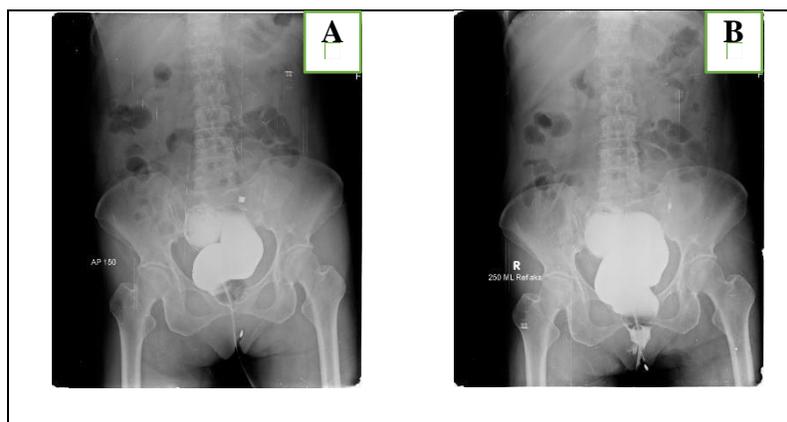


**Gambar 4.10 abdomen plan**

Foto plan abdomen pasien diposisikan dalam posisi supine di atas meja pemeriksaan. MSP (Mid Sagittal Plane) ditempatkan pada pertengahan meja, dengan kedua tangan lurus keatas. Batas atas kaset berada pada processus xyphoideus, sementara batas bawah kaset terletak pada simpisis pubis. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal tegak lurus, dengan titik pusat (central point) berada pada MSP tubuh setinggi krista iliaka. Faktor eksposi yang digunakan adalah 52 kV dengan 8 mAs.

## 2) Proyeksi Antero Posterior

Pemasukan media kontras (Barium sulfate) melalui kateter lalu di sambung dengan spuit ukuran 50 ml. Kontras yang dimasukan sebanyak 150 ml terlebih dahulu. Lalu di lakukan foto dengan proyeksi Antero Posterior (AP) untuk melihat apakah kontras masuk kedalam colon atau tidak.



**Gambar 4.11 A. proyeksi AP kontras 150 B. proyeksi AP kontras 250**

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 52 kV dan 8 mAs.

### 3) Proyeksi Lateral

Pengambilan proyeksi Lateral kanan, tujuan dilakukannya pengambilan proyeksi lateral untuk melihat apakah kontras pada bagian colon ascenden.



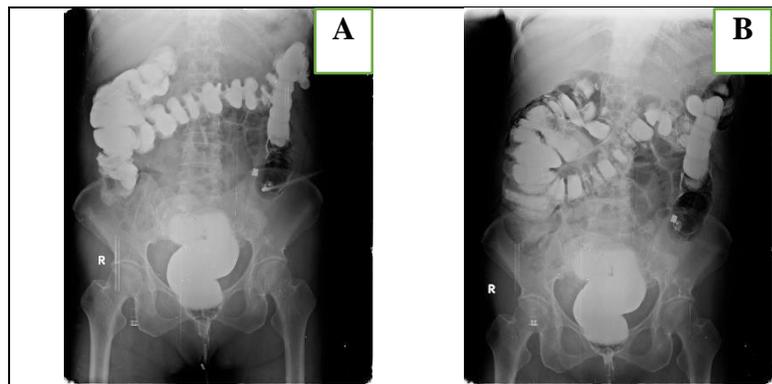
**Gambar 4.12 proyeksi lateral**

Pada pemeriksaan radiografi dengan posisi lateral, pasien diposisikan lateral di atas meja pemeriksaan. Kedua kaki diatur dalam posisi fleksi, sementara tangan diletakkan di depan kepala

pasien. Penting untuk memastikan bahwa tidak ada rotasi pada tubuh pasien selama pemeriksaan. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh. Titik pusat sinar (central point) diarahkan pada MCP (Mid Coronal Plane) setinggi SIAS (Spina Iliaca Anterior Superior). Faktor eksposi yang digunakan adalah 52 kV dan 8 mAs.

#### 4) Proyeksi Antero Posterior melalui stoma

Konsultasi kepada dokter spesialis radiologi dengan tujuan untuk melihat apakah perlu tindakan lanjutan, melihat apakah media kontras sudah memenuhi seluruh colon dan melihat apakah sudah tampak klinis pada colon pasien.



**Gambar 4.13 A. proyeksi AP kontras stoma 150ml B. proyeksi AP kontras stoma 200ml**

Pada pemeriksaan radiografi dengan posisi supine, pasien diposisikan berbaring telentang di atas meja pemeriksaan. Kedua kaki diatur dalam posisi fleksi, sementara tangan

diletakkan di depan kepala pasien. Penting untuk memastikan bahwa tidak ada rotasi pada tubuh pasien selama pemeriksaan. Arah sinar yang digunakan adalah vertikal dan tegak lurus terhadap tubuh. Titik pusat sinar (central point) diarahkan pada MCP (Mid Coronal Plane) setinggi SIAS (Spina Iliaca Anterior Superior). Faktor eksposi yang digunakan adalah 52 kV dan 8 mAs.

#### 5) Proyeksi Lateral

Pemeriksaan proyeksi lateral dengan memasukkan media kontras 50 ml melalui stoma pasien. Bertujuan untuk melihat kelainan organ rectum dan kandung kemih pasien.



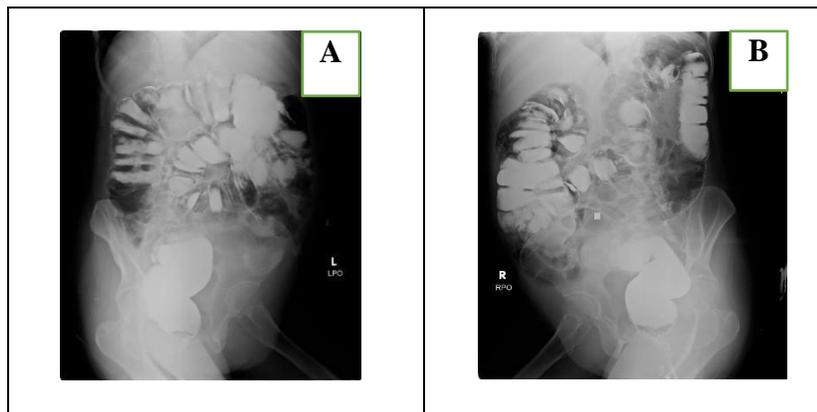
**Gambar 4.14** proyeksi lateral 50ml

Pasien diposisikan dalam posisi lateral. Untuk memastikan posisi objek yang optimal, kedua kaki pasien diatur dalam posisi fleksi, sementara tangan diletakkan di depan kepala pasien. Pastikan tidak terjadi rotasi pada tubuh pasien agar proyeksi

yang dihasilkan akurat. Arah sinar diposisikan secara vertikal dan tegak lurus dengan central point yang berada pada mid-coronal plane (MCP) setinggi spina iliaca anterior superior (SIAS). Faktor eksposi yang digunakan adalah tegangan sebesar 52 kV dan mAs 8.

- 6) Proyeksi left posterior oblique (LPO) dan right posterior oblique (RPO)

Proyeksi LPO dan RPO dapat membantu untuk menegakkan diagnosa obstruksi usus, polip dan divertikula.



**Gambar 4.15 A. proyeksi LPO B. proyeksi RPO**

Pada pemeriksaan radiografi, pasien diposisikan dalam keadaan supine di atas meja pemeriksaan. Pastikan mid-sagittal plane (MSP) tubuh sejajar dengan meja. Kemudian, rotasikan tubuh pasien sebanyak  $35^{\circ}$  ke arah posterior kanan atau kiri, sesuai dengan kebutuhan prosedur. Tangan diatur di depan kepala pasien untuk stabilitas, dengan memastikan tidak ada

rotasi yang tidak diinginkan. Kaki pada sisi yang lebih tinggi difleksikan untuk fiksasi tambahan. Arah sinar diposisikan secara vertikal dan tegak lurus, dengan central point berada pada mid-coronal plane (MCP) setinggi crista iliaca, kemudian ditarik 2,5 cm ke arah lateral dari MSP yang ditinggikan. Faktor eksposi yang digunakan adalah 52 kV dan mAs 8.

### **3. Alasan penggunaan volume media kontras 1000ml kasus**

#### **Divertikulum pada pemeriksaan Colon in Loop kombinasi**

##### **Lopografi.**

Berdasarkan hasil wawancara kami, alasan kenapa volume media kontras pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi 1000ml di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito. Penggunaan media kontras 1000ml dipilih karena ukuran kolon pasien bisa berbeda-beda, sehingga jumlah kontras yang diperlukan juga bisa bervariasi untuk memastikan seluruh kolon terisi dengan baik. Volume ini digunakan untuk memastikan media kontras dapat mengisi bagian kolon yang lebih panjang atau pendek tergantung pada anatomi pasien akan tampak dengan adanya reflux. Volume yang cukup besar ini memungkinkan dapat memvisualisasi divertikulum lebih baik yang akan memastikan bahwa seluruh kantong divertikulum terdeteksi dengan jelas, hal ini berdasarkan pernyataan informen sebagai berikut:

*“.. biasanya sih emang 1000ml karena yang kita larutkan tidak sesuai dengan keadaan di lapangan seperti ukuran colon pasien tidak sama. Semua pasti terlihat apa lagi pada kasus divertikel.” (R3/Radiografer)*

#### **4. Kelebihan dan kekurangan**

Hasil wawancara kami untuk kelebihan dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dan lopografi dengan klinis divertikulum ini termasuk kemampuan megevaluasi dan mendeteksi divertikulum dengan jelas terutama dengan menggunakan barium yang mudah dan terjangkau, selain untuk memperlihatkan struktur organ atau kelainan dalam usus besar seperti lapisan mucosa atau sub colon juga. Dapat membantu dokter untuk menegakkan diagnosa seperti colitis atau adanya massa, hal ini tampak dari pemasukan media kontras berdasarkan pernyataan informen sebagai berikut:

*“.. Kelebihannya hampir sama dengan colon in loop pada intinya permeriksaan colon in loop memasukkan media kontras tujuannya untuk melihat lapisan mucosa atau sub pada colon takutnya ada colitis ada massa karena tujuannya untuk melihat silumen pada colon dengan kasus divertikel ya pasti akan terlihat dari pemasukan media kontras ditambah dengan media kontras negatif itu akan terlihat jelas lagi.” (R4/radiografer)*

Sedangkan untuk kekurangan dalam pemeriksaan ini apabila persiapan pasien yang kurang maksimal diketahui apa bila radiograf foto abdomen plan pasien masih terdapat feses atau udara akan mempengaruhi hasil radiograf, Ketidak nyamanan pasien, potensi

ketidak kooperatifan pasien yang dapat mempengaruhi hasil, dan kebutuhan pasien untuk mengeluarkan barium melalui BAB. Selain itu, kekurangan yang lain pemborosan bahan kontras jika pasien sudah memiliki stoma, hal ini berdasarkan pernyataan informen sebagai berikut:

*“.. kekurangannya ada pasien tidak kooperatif susah diposisikan akan mempengaruhi hasil..”  
(R3/Radiografer)*

*“.. kekurangannya mengeluarkan barium pasien harus melalui BAB dan pasien merasa tidak nyaman..” (R4/Radiografer)*

*“..kekurangannya dari permintaan CIL pemborosan bahan kontras karena pasien sudah memiliki stoma..” (R5/Radiografer)*

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi dengan klinis divertikulum terhadap 1 orang pasien menggunakan proyeksi AP polos, AP kontras, Lateral kontras, AP Kontras Stoma, Lateral Kontras stoma, LPO, RAO.

1. Prosedur pemeriksaan colon in loop kombinasi lopografi di instalasi radiologi RSPAU dr Suhardi Hardjolukito.

Berdasarkan hasil penelitian kami baik colon in loop maupun lopografi kombinasi merupakan prosedur pemeriksaan radiologi yang digunakan untuk melihat kondisi usus besar pasien. Prosedur

pemeriksaan ini merupakan penyesuaian tertentu tergantung dari kondisi pasien, lokasi dan ukuran divertikulum. Teknik kombinasi colon in loop dengan lopografi merupakan suatu pemeriksaan yang berbeda walaupun objeknya sama. Syarat pemeriksaan lopografi harus memiliki lubang colostomi. Dengan klinis divertikulum untuk menghasilkan hasil radiograf yang sesuai maka harus adanya penambahan double kontras. Sehingga kantong-kantong divertikel itu akan tampak. Proyeksi yang di terapkan di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito meliputi foto plan abdomen, AP kontras , lateral kontras, AP kontras stoma, lateral kontras stoma, LPO dan RPO. Proyeksi pada pemeriksaan kombinasi colon in loop dan lopografi sesuai SOP dan konfirmasi dokter radiolog untuk mengetahui apakah sudah dapat menegakkan diagnosa.

Berdasarkan teori Proyeksi pemeriksaan colon in loop yang digunakan meliputi proyeksi antero posterior foto polos abdomen (FPA), antero posterior (AP) full filling, antero posterior (AP) oblique atau postero anterior (PA) oblique, lateral rectum, antero posterior (AP) double contrast, right lateral decubitus (RLD) atau left lateral decubitus (LLD), dan post evakuasi (Lampignano 2018). Proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan lopografi meliputi foto polos abdomen, proyeksi AP, dan proyeksi fleksura lienalis, serta proyeksi tambahan seperti RPO dan LPO (Bontrager,2014).

Menurut opini peneliti teknik kombinasi Colon In Loop dan Lopografi menawarkan berbagai keuntungan dalam hal peningkatan akurasi diagnostik, kenyamanan pasien, dan efisiensi biaya serta waktu. Namun, penerapannya memerlukan keterampilan tinggi dan interpretasi yang cermat untuk memastikan hasil yang akurat. Meskipun ada beberapa keterbatasan dan risiko yang perlu dipertimbangkan, teknik ini tetap menjadi alat yang sangat berharga dalam diagnostik radiologi untuk kasus divertikulum. Pengembangan lebih lanjut dan pelatihan yang memadai bagi para profesional kesehatan dapat semakin meningkatkan efektivitas dan keamanan teknik ini.

2. Berapa jumlah volume media kontras yang diterima pasien dalam prosedur kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum.

Berdasarkan hasil penelitian kami Jumlah volume media kontras pada pemeriksaan kombinasi colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum di instalasi radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolutito menggunakan BaSO<sub>4</sub> 300gr 1000ml perbandingan 1:3 dengan pemasukan secara bertahap. Volume ini berpengaruh dengan panjang atau pendek nya colon pasien sehingga setiap

pasien akan menerima volume yang berbeda, ditandai dengan refluxnya media kontras dari lubang pemasukkan media kontras.

Berdasarkan teori Volume media kontras colon in loop BaSO<sub>4</sub> = 70- 80% W/V (Weight / Volume) banyaknya sesuai panjang pendeknya kolon kurang lebih 600 - 800 ml dengan perbandingan 1: 8 (Lampignano 2018) Pemeriksaan lopografi dilakukan menggunakan media kontras positif yang mudah diserap oleh tubuh dan mudah dilarutkan. NaCl dicampur terlebih dahulu sebelum media kontras antara 70-80% (Weight/Volume) digunakan dengan perbandingan 1:3. (Bontrager,2014).

Menurut peneliti penggunaan volume media kontras 1000ml dalam kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi, meskipun berbeda dari rekomendasi teoritis yang terpisah, didasarkan pada efisiensi, kenyamanan pasien, dan pengalaman klinis. Pendekatan ini memungkinkan pemeriksaan yang efektif dan nyaman tanpa mengorbankan kualitas diagnostik, serta disesuaikan dengan variasi anatomi individu pasien.

### 3. Kelebihan dan kekurangan kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi pada klinis divertikulum.

Berdasarkan penelitian kami di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito Kelebihan pada pemeriksaan kombinasi colon in loop

dengan lopografi dapat membantu dokter Sp.rad menegakkan diagnosa, hasil radiograf yang didapatkan lebih maksimal dengan adanya penambahan pemeriksaan sehingga seluruh colon terpenuhi dengan media kontras. Kekurangan pada pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi apabila terdapat pasien yang kurang maksimal melakukan persiapan yang telah dianjurkan sehingga dapat menghambat pengerjaan atau akan melakukan penjadwalan ulang.

Berdasarkan jurnal pendahulu prosedur pemeriksaan lopografi dan colon in loop kombinasi terletak pada teknik pemasukan media kontras ke dalam usus besar, di mana pada prosedur colon in loop, media kontras dimasukkan melalui colon yang berbeda untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap mengenai divertikulum pada usus besar pasien. Selain itu, prosedur ini juga dapat memberikan informasi yang lebih detail mengenai lokasi dan karakteristik divertikulum yang mungkin tidak terlihat dengan jelas pada prosedur lopografi konvensional atau colon in loop kombinasi (Rosy,2022).

Berdasarkan opini peneliti Kombinasi pemeriksaan colon in loop dan lopografi di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito kelebihan dalam hal akurasi diagnosa dan visualisasi yang lebih komprehensif. Namun, keberhasilannya sangat bergantung pada

kesiapan pasien dan keterampilan tenaga medis.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Pemeriksaan radiologi colon in loop dan lopografi kombinasi digunakan untuk memeriksa kondisi usus besar pasien di RSPAU dr Suhardi Hardjolukito. Kedua prosedur ini memerlukan penyesuaian berdasarkan kondisi pasien, lokasi, dan ukuran divertikulum. Kombinasi colon in loop dan lopografi adalah dua prosedur berbeda dengan objek yang sama. Lopografi memerlukan lubang colostomi dan penggunaan double contrast untuk memperjelas divertikulum. Di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito, proyeksi yang diterapkan meliputi foto plan abdomen, AP kontras, lateral kontras, AP kontras stoma, lateral kontras stoma, LPO, dan RPO, sesuai SOP dan konfirmasi dari dokter radiolog.
2. Volume media kontras BaSO<sub>4</sub> dalam colon in loop adalah 70-80% W/V, dengan jumlah sekitar 600-800 ml tergantung panjang kolon. Dalam pemeriksaan lopografi, digunakan media kontras positif yang mudah diserap oleh tubuh, dengan perbandingan 1:3 setelah dicampur NaCl. Volume media kontras dalam kombinasi colon in loop dan lopografi adalah BaSO<sub>4</sub> 300gr 1000ml dengan perbandingan 1:3, yang dimasukkan bertahap sesuai panjang colon pasien.
3. Kelebihan kombinasi pemeriksaan ini adalah membantu dokter Sp.rad menegakkan diagnosa dengan hasil radiograf yang lebih maksimal karena

seluruh colon terpenuhi media kontras. Kekurangannya adalah jika persiapan pasien tidak maksimal, prosedur dapat terhambat dan mungkin perlu penjadwalan ulang.

## **B. Saran**

Dari hasil penelitian penulis menyarankan pada kasus divertikulum mengutamakan pemeriksaan lopografi pada pasien dengan stoma adalah langkah yang bijak untuk memastikan kenyamanan dan keselamatan pasien, serta untuk mendapatkan hasil diagnostik yang optimal. Penyesuaian metode pemeriksaan berdasarkan kondisi pasien akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas diagnostik, serta memberikan kontribusi positif terhadap perencanaan dan pelaksanaan perawatan lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bontrager, K. L. dan J. P. Lampignano. 2014. Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. Elsevier
- Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (Eds.). (2018). Robbins patología humana. Elsevier.
- Lampignano, P. John. Leslie E. Kendrick. 2018. Bontranger's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. Missouri : Elsevier
- Lokananta, I., &, R. 2017. Malformasi Anirektal. Jurnal Kedokteran Meditek, 22 (58).
- Long, Bruce W., Jeannean Hall Rollins, dan Barbara J. Smith. 2016. Merrill's Atlas of Radiographic Position & Procedures, 13<sup>th</sup> ed. Amerika: Elsevier.
- Price, S.A., and Wilson, L.M., 2006, Patofisiologi Konsep Klinik Proses - Proses Penyakit, Alih Bahasa Adji Dharma, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Rasad, S. (2015). Radiologi diagnostik (Edisi 2). Jakarta : FK UI
- Sari, Gando dkk. 2019. Pemeriksaan lopografi untuk kasus kanker kolon di RSU
- Strate, L, Morris, A. Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment of Diverticulitis. Gastroenterology. 2019;156(5):1282-98.
- Tortora, G. J. and Nielsen, M. (2017) Principle of Human Anatomy, Journal of Chemical Information and Modeling
- Tursi, A. (2016). Divertikulosis saat ini: ketinggalan jaman dan masih kurang diteliti. Kemajuan Terapi dalam Gastroenterologi , 9 (2), 213-228.
- Wijaya, A.S & Putri Y. (2013). Keperawatan Medikal Bedah (Keperawatan Dewasa) Teori dan Contoh Askep. Yogyakarta: Nuha Medika





**JADWAL PENELITIAN**

No	Kegiatan	2023		2024					
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Persiapan Penelitian								
	a. Pengajuan draft judul penelitian								
	b. Pengajuan proposal								
	c. Perizinan penelitian								
2.	Pelaksanaan								
	a. Pengumpulan data								
	b. Analisis data								
3.	Penyusunan laporan								

*educate to elevate*



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
**STIKES GUNA BANGSA**  
YOGYAKARTA

**PERSETUJUAN ETIK**  
*Ethical Approval*

Nomor: 040/KEPK/V/2024

Komisi Etik Penelitian Kesehatan STIKES Guna Bangsa Yogyakarta telah melakukan kajian terhadap prinsip etik yang dilandasi studi kepustakaan dalam upaya melindungi subjek penelitian kesehatan. Usulan penelitian telah disetujui dan dinyatakan layak etik dengan judul:

**“Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Colon In Loop* Kombinasi Lopografi Pada Kasus *Divertikulum* Di Instalasi Radiologi”**

*The Health Research Ethics Commission of The College of Health Sciences of Guna Bangsa Yogyakarta has conducted an assessment of ethical principles based on library studies to protect health research subjects. The research proposal has been approved and appropriate for ethics with the title:*

***“Colon In Loop Combination Lopography Radiography Examination Procedure In Diverticulum Cases In The Radiology Installation”***

Nama Peneliti : Qorlin Alyn Azizah

*Name of Researcher*

NIM/NIDN Peneliti : 21230020

*Student number/main  
number of researcher*

Asal Institusi : Poltekkes TNI AU Adisutjipto

*Institution*

Ditetapkan di: Yogyakarta

Issued in

Tanggal. : 27 Mei 2024

Date.

Ketua  
*The Researcher*

Dr. Fatimah Sari, S. Si. T., Bd., M. Kes

RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO  
KABAG. LITBANGKES

NOTA DINAS  
Nomor : B/ND- 14 /N/2024/BPNR

Kepada : Yth. Ka. Inst Radiologi  
Dari : Sub Komite Penelitian  
Perihal : Izin Penelitian

1. Dasar. Menindaklanjuti disposisi Kepala RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito Nomor Agenda 465 tanggal 2 Mei 2024, surat dari Poltekes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta Nomor B/65/IV/2024 tanggal 30 April 2024 perihal Izin Penelitian.
2. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, disampaikan bahwa Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Qoriin Alya Azizah  
Instansi : Poltekes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta  
NIM : 21230020  
Judul : Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Colon In Loop*  
Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum di  
Instalasi Radiologi  
Tempat : RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito

akan melaksanakan Penugasan Penelitian di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito, mohon koordinasi untuk pelaksanaan kegiatan tersebut dengan **tetap melaksanakan protokol kesehatan.**

3. Demikian, mohon menjadi periksa.

a.n. Kepala RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito  
Kabidbangprofnakes dan Riset  
u.b.  
Kabag. Litbangkes,



Dr. I Made Winarta, SKM., M.Epid  
Letkol Kes NRP 528366

PEDOMAN OBSERVASI

Hari, Tanggal : Selasa, 21 Mei 2024  
 Waktu : 08.30  
 Tempat : RSPAU dr. Suhardi Hardjolakito  
 Judul : Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi  
 Lopografi pada Kasus Divertikulum di Instalasi Radiologi  
 Observasi : Qoriin Alya Azizah

No	Objek Penelitian	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Persiapan Alat dan Bahan			
	a. Pesawat X-ray konvensional	✓		
	b. BaSo4	✓		300 gr
	c. Kateter	✓		ukuran 24 (2)
	d. S spuit 50cc	✓		lubang tengah (1)
	e. Air Mineral	✓		1000 ml.
	f. Irigator set	✓		Hanya untuk mencampur
2.	Persiapan Pasien			
	a. Melakukan diet rendah serat 2hari sebelum pemeriksaan	✓		- Perbanyak minum - memakan bubur kecap

	b. Melakukan urus-urus mengkonsumsi dulcolax	✓		- dulcolax tab 8 tablet - dulcolax supp (1)
	c. Mengganti pakaian pasien	✓		
3.	Teknik Pemeriksaan			
	a. Sebelum pemeriksaan pasien mendapatkan edukasi pemeriksaan dan pasien menandatangani lembar informen consent	✓		- Edukasi oleh dokter Spesialis Radiolog tentang teknik pemeriksaan, dan persetujuan dilakukan tindakan.
	b. Pasien diposisikan diatas meja pemeriksaan untuk melakukan foto plan abdomen	✓		- Plan Abdomen 4/ melihat ketiapan Abdomen Pasien, Apakah ada kelainan dan 4/ memastikan Posisi • CP. objek.
	c. Pasien dimasukkan media kontras secara bertahap hingga reflux melalui anus.	✓		1. Melalui Anus.

DINAS KESEHATAN ANGGKATAN UDARA  
RSPAU dr. S. HARDJOLUKITO

FORMULIR PERMINTAAN PEMERIKSAAN RADIOLOGI (FPPR)

No. RM	: 00266718	Tanggal	: 20 10. 2023.
Nama	: SUMINEM L (P)	Jam	: .....
Tgl. Lahir	: 15.12.1968 Umur : 55	Kepada	: .....
Nama DPJP	: dr. Arum Linangkung Sp. B. KBD.	Yth. TS. dr.	: .....
Ruang Rawat / Poli	: P. Bedah Digestive		

Pemeriksaan yang diminta (beri tanda  dan keterangan seperlunya)

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

\*) Coret yang tidak perlu

Indikasi pemeriksaan / keterangan klinis :

Diverterikulusis. Sugemid

Dokter Pengirim

dr. Arum Linangkung Sp. Bt

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 :	

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

### A. Identitas Validator

Nama : dr. Miti Sawitri, Sp. Rad., M.Sc.

NIP : 198305122009122001

Jabatan/Specialisasi : dr spes Radiologi

### B. Petunjuk Pengisian Validasi

Lembar penilaian ini dimaksud untuk mengumpulkan informasi tentang instrumen validitas yang akan digunakan dalam menilai instrumen penelitian yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Colon In Loop* Kombinasi Lopografi Pada Kasus *Divertikulum* Di Instalasi Radiologi". Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut :

1. Kepada bapak/ibu berkenan memberikan tanggapan dengan cara memberi tanda *checklist* pada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria :  
S : Setuju  
TS : Tidak Setuju
2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, maka bapak/ibu memberikan butir revisi pada bagian kolom saran yang telah disediakan.

### C. Validasi Instrumen

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian		Saran
		S	TS	
1.	Kenapa dalam klinis Divertikulum menambahkan pemeriksaan Lopografi?	✓		

2.	Apa kekurangan menggunakan penambahan pemeriksaan lopografi ?	✓		
3.	Apa kelebihan menggunakan penambahan pemeriksaan lopografi ?	✓		
4.	Apakah ada edukasi lanjutan kepada pasien ketika penambahan pemeriksaan?	✓		
5.	Apakah dengan melakukan 2 pemeriksaan sudah dapat menegakkan diagnosa?	✓		
6.	Anatomi apa saja yang tampak pada radiograf setelah terkena media kontras?	✓		
7.	Apakah ada pengaruh ketika media kontras tidak memenuhi colon?	✓		

Secara umum validitas wawancara ini :

LD : Layak Digunakan	✓
LDR : Layak Digunakan dengan Revisi	
TD : Tidak Layak Digunakan	

Yogyakarta, 7 Mei 2024

Validator



Dr. Niti Sainri, Sp.Rad., M.Sc

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

### A. Identitas Validator

Nama : Siti Nur Fatimah  
 NIP : SIP503/0014/RIP/ XII/2021  
 Jabatan/Specialisasi : Radiografer

### B. Petunjuk Pengisian Validasi

Lembar penilaian ini dimaksud untuk mengumpulkan informasi tentang instrumen validitas yang akan digunakan dalam menilai instrumen penelitian yang berjudul “Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Colon In Loop* Kombinasi Lopografi Pada Kasus *Divertikulum* Di Instalasi Radiologi”. Dengan petunjuk penilaian sebagai berikut :

1. Kepada bapak/ibu berkenan memberikan tanggapan dengan cara memberi tanda *checklist* pada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria :  
 S : Setuju  
 TS : Tidak Setuju
2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, maka bapak/ibu memberikan butir revisi pada bagian kolom saran yang telah disediakan.

### C. Validasi Instrumen

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian		Saran
		S	TS	
1.	Pertanyaan <i>Colon In Loop</i>			
✓ a.	Bagaimana prosedur pemeriksaan <i>Colon in loop</i> di	✓		

	<p>RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito ?</p> <p>b. Apa saja teknik pemasangan media kontras pada pemeriksaan Colon in loop ? <i>pa k-65 pa p-th-sta e</i></p> <p>c. Berapa volume media kontras pada pemeriksaan Colon in Loop?</p> <p>d. Apa kelebihan , pada pemeriksaan colon in loop pada kasus Divertikulum?</p> <p>e. Apa kekurangan pada pemeriksaan colon in loop pada kasus Divertikulum?</p> <p>f. Apa saja hasil radiograf yang <i>terlihat di soft dan</i> tampak pada pemeriksaan colon in'loop?</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>Saran :</p> <p>Radiografer dan dr. spesialis Radiologi menganfaatkan Informed Consent kepada Pasien atau <del>keluarga</del> keluarga pasien.</p>
2.	<p>Pertanyaan Lopografi</p> <p>a. Bagaimana prosedur pemeriksaan <i>Lopografi</i> di</p>	<p>✓</p>	

	<p>RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito ?</p> <p>b. Tindakan apa yang saudara lakukan ketika mengetahui bahwa pasien memiliki stoma ?</p> <p>c. Bagaimana menurut saudara tentang penambahan teknik pemeriksaan Lopografi yang telah dikonfirmasi oleh dokter ?</p> <p>d. Alasan kenapa dilakukan pemasukan media kontras melalui lopografi?</p> <p>e. Berapa volume media kontras pada pemeriksaan Lopografi?</p> <p>f. Apa kelebihan pada pemeriksaan Lopografi pada kasus Divertikulum?</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		
--	--	--	--	--

g. Apa kekurangan pada pemeriksaan Lopografi pada kasus Divertikulum?	✓		
h. Apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan Lopografi?	✓		
i. Hal apa saja yang menjadi penghambat dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi?	✓		
j. Bagaimana teknik eksposi dalam pemeriksaan kombinasi ini, apakah semua proyeksi diterapkan?	✓		

Secara umum validitas wawancara ini :

LD : Layak Digunakan	✓
LDR : Layak Digunakan dengan Revisi	
TD : Tidak Layak Digunakan	

Yogyakarta, 30 April 2024

Validator



Sia Nur Fatmahan, A.Md.Pad  
Ruang Profesor  
S 0500 001-4322PP/2024

## SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : Harjonw Nugroho  
Pekerjaan : Radiografer  
Instansi : RSPAU dr. S. Hardjolulito

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di Instalasi Radiologi" yang dilakukan oleh Qoriin Alya Azizah mahasiswa program studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

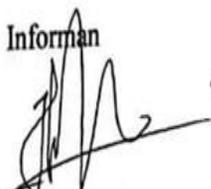
Saya telah dijelaskan bahwa jawaban wawancara inihanya digunakan untuk keperluan penelitian dan saya secara sukarela bersedia menjadi informan penelitian ini.

Yogyakarta, 24 Mei 2024

Peneliti

  
QORIN ALYA. A.

Informan

  
HARJONW NUGROHO

## SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : Nurul P

Pekerjaan : Radiografer.

Instansi : RSPPAU dr. S. Hardjolukito.

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di Instalasi Radiologi" yang dilakukan oleh Qoriin Alya Azizah mahasiswa program studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

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

Yogyakarta, 29 Mei 2024

Peneliti

Informan

  
QORIIN ALYA. A

  
NURUL P.

## SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : dr. Caecilia Setyaningih, Sp Rad, MSc  
Pekerjaan : PNS  
Instansi : RSPM Dr Suhardi Hargolucito

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di Instalasi Radiologi" yang dilakukan oleh Qoriin Alya Azizah mahasiswa program studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

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

Yogyakarta, 24 Mei 2024

Peneliti



QORIIN ALYA AZIZAH

Informan



dr. Caecilia S

## SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : Sudarmono, Amd. Rad  
Pekerjaan : Radiografer  
Instansi : RSPAU dr. S. Hardjolukito

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di Instalasi Radiologi" yang dilakukan oleh Qoriin Alya Azizah mahasiswa program studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

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

Yogyakarta, 24 Mei 2024

Peneliti



QORIIN ALYA A.

Informan



Sudarmono, Amd. Rad.

## SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : David  
Pekerjaan : Radiografer  
Instansi : PSPAU dr. S. Haradjolukito.

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di Instalasi Radiologi" yang dilakukan oleh Qoriin Alya Azizah mahasiswa program studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

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

Yogyakarta, 24 Mei 2024

Peneliti

QORIIN ALYA-A

Informan

David.

## SURAT PERNYATAAN BERSEDIA SEBAGAI INFORMAN

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : Erlinda  
Pekerjaan : Radiografer  
Instansi : PSPAU dr. S. Hardjolukito.

Memberikan persetujuan untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Kombinasi Lopografi Pada Kasus Divertikulum Di Instalasi Radiologi" yang dilakukan oleh Qoriin Alya Azizah mahasiswa program studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

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

Yogyakarta, 24 Mei 2024

Peneliti

  
QORIN ALYA - A.

Informan

  
Erlinda.

	<b>RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO</b>		
	RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT Rajal Radiologi & Colon In Loop		
NP. SUHARDI HARDJOLUKITO	: 040701202300032848003	Rujukan	: Poliklinik Rawat Jalan
No RM	: 00266218	Ruang Rawat/ Poli	: Poli Bedah Digestive
Nama	: Suminem	Kelas	: Kelas 2
Sex / Tanggal Lahir	: Perempuan / 15-12-1968	Tanggal Pendaftaran	: 02/11/2023 02:26
Dr. Pengirim	: dr Arum Linangkung Sp.B.KBD	Tanggal Hasil	: 02/11/2023 14:45
Alamat	: Pongkok I Trimulyo Jetis Bantul Yogyakarta RT 00/00 Trimulyo Jetis Kab. Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta	Tanggal Verif Hasil	: 02/11/2023 14:45

**Keterangan Klinis**

divertikulosis

**Vital Sign & Assesment Nyeri (Tidak Dilakukan)**

**Uraian Hasil Pemeriksaan**

Telah dilaksanakan pemeriksaan Colon In loop

BNO : Distribusi udara usus sampai ke distal, tidak tampak distensi udara usus, dinding usus tidak menebal. Fecal material pada proyeksi colon. Kontur kedua ginjal samar, tak tampak bayangan radioopak pada cavum pelvis, tulang-tulang intak. Marker pada stoma

Lopografi distal:

-Dimasukkan kontras via kateter anal canal, tampak mengisi rectum. Ujung rectum tampak licin

Colon in loop:

Single contrast

Pada pemeriksaan tampak 2 lubang usus pada stoma

-Pada lubang distal: dimasukkan kontras dinding licin dan kontras refluk dengan pemberian lebih dari 50 cc. Ujung tampak membulat regular

-Pada lubang stoma cranial: dimasukkan kontras dinding colon descendens-transversum-ascendens licin, caliber normal, tak tampak filling defek-additional defek

Double contrast : Kaliber colon dalam batas normal, dinding colon descendens-transversum-ascendens licin, tak tampak adanya filling defect/ additional shadow.

**Kesan**

-Ujung cranial rectum regular

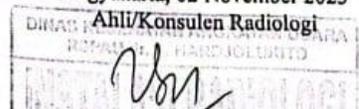
-Ujung usus lubang usus distal stoma regular

-Tak tampak kelainan pada colon descendens-transversum-ascendens

Catatan:

Jika sekiranya ada keraguan tentang hasil pemeriksaan diharap segera menghubungi Instalasi Radiologi RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito

Yogyakarta, 02 November 2023



dr. Caecilia Setianingsih Sp.Rad., M,Sc.

TRANSKIP WAWANCARA

DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO

Informan

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Mei 2024

Instalasi : Radiologi

Informan : dr. Caecilia Setianingsih, Sp. Rad, MSc

Jabatan : Dokter Spesialis Radiologi

Hasil wawancara

P : Selamat Pagi Dokter mohon ijin memperkenalkan diri dengan Mahasiswa Poltekes TNI AU Adisucipto Yogyakarta, Qoriin Alya Azizah Program D3 Radiologi kami datang kemari untuk mewawancara Dokter dengan kasus kami Prosedur Pemeriksaan Radiografi Qolon In Loop kombinasi Lopografi pada kasus Difertikulum diinstalasi Radiologi ijin, selanjutnya Dokter untuk pertanyaan wawancara kami , Kenapa dalam Klinis difertikulum menambahkan pemeriksaan lopografi.

I : Sebenarnya ini bukan penambahan ya jadi pasien ini itu sudah ada stoma jadi kalau ada stoma berartikan ususnya itu ee dipotong terus di sambungkan ke dinding gitu jadi ee pinginya pak dokter bu dokter itu semua kolonnya itu diperiksa jangan sampai lewat diselain jadi dari bawah juga se lewat dari lubang stoma kadangk

dari stomanya itu bias lubangnya usus itu gk cuma satu ada dua ada tiga tergantung dari Teknik operasinya pak dokter itu sebenarnya gitu kalau ini

P : Selanjutnya ijin dokter apa kelebihan dan kekurangan menggunakan penambahan pemeriksaan lopografi

I : Jadi kalau pemeriksaan lopografi berartikan pertama diperiksa dari bawah dulu dari anal kanal habista kemudian dari ee lubang stomanya na lubang stomanya misalnya ada berapa masuk semua jadi bias Nampak sama apa Namanya dari lubang lubang stomanya terlihat untuk dindingnya gimana nah karena ee pasien ini itu kan difertikulososis kemungkinan dulu dioperasi daerah situ ada infeksi atau apa dipotong pas daerah infeksinya terus habis itu disambungkan dulu untuk diistirahatkan dulu biar infeksinya reda, itu biar semua itu terlihat gitu lo cuman sebenarnya kuncinya itu hampir sama cuman karena ini ada nama ada stomanya jadi Namanya lopo itu

P : Apakah ada edikuasi lanjutan kepada pasien ketika penambahan pemeriksaan ijin dari permintaan yang kolon in loop?

I : Nah jadi kalau gini kalau lopo itu kanbiasanya cuman kontras darium saja kalau kolon in loop kan biasanya ada dabelnya ditambahin sama udara jadi ya bilang ke pasien kalau ini ada penambahan udara jadi seperti itu jadi itu ada fungsinya dengan ditambahkan dengan udara itu ya disampaikan ini nanti dimasukkan udara lewat ini semuanya itu gitu terus biar terlihat untuk dinding dari

P : Ijin Dokter selanjutnya apakah dengan melakukan dua pemeriksaan sudah dapat menegakkan diagnosa

I : Sebenarnya kalau ee pemeriksaan nya itu ya satu aja si cuman karena ada tambahanya ditambah sama kontras udara ya itu bisa kenapa sebenarnya kan kalau keterangan klinisnya kan difertiklosis difertiklosis itu kan dinding ususnya menonjol keluar gitu kan na itu kalau pake dobel kontras itu biasanya memang membantu terlihat lebih terlihat daerah untuk dari dinding ususnya untuk yang submukosa mukosanya itu lebih terlihat

P : Ijin selanjutnya Dokter untuk kriteria radiograf apa saja yang tampak pada pemeriksaan media kontrasnya

I : Kriteria radiograf itu yang dimaksud seperti apa ya yang pertanyaanya kalau misalnya o ini ada filing de fact gitu maksudnya ya sebenarnya kalau ee ini bisa kelihatan ada filing de fact ada senau de fact ya kalau difertikolosis itu kan berarti kan diaadiosiade fact kalau beling itu berarti kan ada yang tidak terisis tapi

P : Apakah ada pengaruh ketika media kontras tidak memenuhi colon ?

I : Kalau pasien ini sepertinya itu kasusnya dulu adalah di vertikal di kolon. Sebenarnya dioperasi tau, dipotong sementara dia dibikin ustuma itu. Nah jadi dari tangkapan yang saya untuk keterangannya di vertikulosis itu berarti Pak Dokter, Bu Dokter Pedah ini mau melihat pasien ini itu masih ada di vertikal lain tidak di kolon yang lain. Jadi kalau misalnya kolonnya nggak terpenuhi kontras semua nantinya jadi nggak tau ada di vertikal lain nggak di kolon yang lain yang selain dipotong kemarin. Jadi kalau misalnya kalau pasiennya nggak kooperatif ya bedakan, tapi kalau pasiennya kooperatif kita juga udah ngerjakinya pelan-pelan smooth ini ya kerjakan aja harus penuh biar kelihat.

TRANSKIP WAWANCARA  
RADIOGRAFER RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO

Informan

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Mei 2024

Instalasi : Radiologi

Informan : Sudarmono Amd, Rad

Jabatan : Radiografer

Hasil Wawancara

P : ijin bapak ini untuk pertanyaan colon in loop bagaimana prosedur pemeriksaan colon in loop di RSPAU dr. Suhardi hardjolukito?

I : pada dasarnya pemeriksaan ini sama saja seperti yang dilakukan di rumah sakit manapun terutama pada persiapan pasien untuk merubah pola makan dari yang semula makan nasi diubah menjadi bubur kecap dan melakukan urus-urus dan puasa prinsip menganjurkan tidak banyak bicara sehingga usus tidak terisi udara untuk persiapan alat persiapan alat jelas yang utama pesawat x-ray, apabila tidak ada fluoroscopy atau konvensional persiapan alat itu. Kontras itu sendiri itu yang bersifat positif barium sulfat kita menggunakan barium sulfat soal tidak ada kita menggunakan water soluble dan cairan untuk eh mencampur barium itu sendiri dan kemudian kalau kalian butuhkan itu dari linien pasien sampai dari selesainya.

Menggunakan kontras negatifnya yaitu memompakan udara kedalam usus pasien itu.

P : Apa kelebihan dan kekurangan pemeriksaan colon in loop pada klinis divertikulum?

I : Untuk kelebihan dan kekurangan pemeriksaan Colon in loop pada kasus divertikulum pada kasus divertikulum ini untuk pemeriksaan colon in loop itu. Untuk kelebihan jelas apabila dilakukan dengan benar selama pemeriksaan colon in loop itu maka nanti ehh kontras yang dimasukkan kedalam usus itu akan menghasilkan bentuk-bentuk usus itu sendiri. Untuk kekurangannya selama pemeriksaan mungkin di pasien ya pasien ada merasa tidak nyaman ataupun nanti selama pemeriksaan itu reflux itu kemungkinan kekurangannya itu aja.

P : Selanjutnya apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan colon in loop?

I : Jelas dalam pemeriksaan colon in loop kita melihat struktur organ ehh seluruh digestiv terutama kolon besar ya terutama dari kolon besar itu sendiri mulai dari askencen transversum deskenden colon sigmoid ataupun rectum dimana pemeriksaan itu ehh dengan proyeksi yang betul proyeksi yang sesuai dengan yang ada kita dapat melihat gambaran yang informatif daari mulai fleksura hepatica fleksura lienar ataupun gambaran-gamabaran secara lateral dan ap

P : Selanjtnya ke pertanyaan lopografi ijin . bagaimana prosedur pemeriksaan lopografi di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?

I : Lopografi sama halnya dengan pemeriksaan colon in loop, colon in loop menggunakan persiapan pasien itu sendiri terutama tadi sma dengan colon in loop membutuhkan persiapan kurang lebih 1x 24 jam dari merubah pola makan merubah

nasi biasa menjadi bubur melakukan eh memberikan obat pencahar walaupun nanti evakuasinya melalui lubang stoma yang digunakan sama dengan apa yang dilakukan colon in loop itu sendiri. Cuma pada pemeriksaan lopografi ini biasanya pasien bagian distal itu sudah tertutup begitu. dan untuk alat-alat yang digunakan hampir sama dengan colon in loop manual dengan menggunakan kateter. Ya kalau sesuai resep 300gr kita larutkan encer karena untuk pemeriksaan CIL campurannya 1200ml.

P : Bagaimana menurut bapak tentang penambahan teknik pemeriksaan lopografi yang telah dikonfirmasi oleh dokter?

I : Sama halnya dengan pemeriksaan colon in loop karena ingin melihat struktur dari colon itu jadi bagaimana pola kita memasukkan eh kontras kedalam usus untuk menampakkan dari divertikulum sendiri gitu.

P : Selanjutnya apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan lopografi?

I : Kelebihan untuk lopografi digunakan untuk biasanya eehhhh untuk tindakan stoma mengevaluasi stoma dari pemeriksaan tersebut akan didapatkan evaluasi termasuk disini pada kasus divertikulum jadi ditemukan divertikulum bisa menampakkan gambaran divertikulum karena adanya eh kontras yang berada di dalam jaringan tersebut. Kekurangan sendiri sama halnya dengan pasien tadi mungkin pasien tidak nyaman dalam pemeriksaan secara umum memang pemeriksaan lopografi menggunakan kontras jelas akan dimasukkan dengan cara manual lewat saluran utama dari stoma sampai pengeluaran

P : Apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan lopografi?

I : Pada lopografi hasil yang ditampakkan sesuai dengan proyeksi yang di tampak yang dikerrjakan apabila dikrjakan ap, obliq, lateral itu sesuai dengan anatomi yang ditampakkan disitu akan tampak bagian distal dulu dari rectum sigmoid itu akan tampak dari ap dan lateral kita akan mengevaluasi dari bawah dari usus kemudian dari atas mulai dari ehhh ascenden tranversum descenden ehhh barium masuk secara antegral dari atas kebawah jadi mengevaluasi saluran dari mulai ascenden kemudian eh descenden transversum dan ascenden itu.

P : Apa yang menjadi penghambat dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi?

I : Pada umumnya penghambat pemeriksaan ini kembali ke persiapan pasien penghambatnya dan kondisi pasien itu sendiri dari pasien itu kooperatif dalam keadaan kooperatif artinya bisa diajak kerjasama bisa dilakukan pemeriksaa akan lancar tapi pasien kondisinya lemah kondisi kurang baik menjadi salah satu penghambat dalam pemeriksaan ini

P : Bagaimana faktor eksposi dalam pemeriksaan kombinasi ini, apakah semua proyeksi diterapkan ?

I : Faktror eksposi sudah umum di gunakan bagaimana radiografer menggunakan pengaturan faktor eksposi karena apa faktor eksposi salah satu eh prinsip keamanan prinsip proteksi radiasi terhadap pasien terhadap petugas ataupun terhadap lingkungan artinya apa menggunakan faktor eksposi yang tepat memberikan dosis kepasilan yang tepat pula kita akan menggunakan azaz alara artinya apa azaz alara,

semakin kecil banyak manfaatnya dari pada mudorotnya ehh prinsip radiasi sangat mempengaruhi dalam faktor eksposi.

TRANSKIP WAWANCARA  
RADIOGRAFER RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO

Informan

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Mei 2024

Instalasi : Radiologi

Informan : Nurul P

Jabatan : Radiografer

Hasil Wawancara

P : Bagaimana prosedur colon in loop di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?

I : Kalau pemeriksaan di hardjolukito persiapannya 2 hari sebelum pemeriksaan pasien diet serat seperti makan bubur makan yang rendah serat kemudian urus-urus tujuannya untuk membersihkan sisa makanan dalam colon kemudian puasa terus juga pasien dari urus-urus tadi itu bisa minum dulcolax tablet atau dulcolax sub. Kemudian pasien diminta untuk puasa dan juga untuk mengurangi aktivitas ehh berbicara dengan tujuan untuk mengurangi intensitas udara gas yang masuk dalam perut ya tujuannya itu.

P : Apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan colon in loop pada kasus divertikulum ?

I : Kelebihan ya pada saat pemeriksaan colon ya bakal terlihat itu kantong-kantong divertikel yang upnormal itu dari ascenden kah transversum kah descenden kah atau fleksuranya ya seperti itu. Kekurangannya itu kalau sejauh ini sih kekurangannya yang jelas kalau dengan klinis divertikel ya kita akan melihat diagnosa paling itu aja.

P : Apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan colon in loop?

I : Hasil radiografinya ya itu tadi bagian anatomi colonnya dari perjaananya sigmoid kemudian rectum ascenden ya kan fleksura lienalis transversum fleksura hepatica kemudian descenden terus secum ya itu radiografinya.

P : Bagaimana prosedur pemeriksaan lopografi di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?

I : Prosedur pemeriksaan lopografinya untuk persiapannya sama dengan colon in loop ya pasien puasa kemudian urusan itu tujuannya seperti itu karena diperiksa saluran pencernaan terus sebelum pemeriksaan ya itu ya nanti kita cek dulu persiapan pasien untuk bisa dilanjutkan ke pemeriksaan selanjutnya akan dilanjutkan atau memang pasien perlu dipersiapkan kembali. Kita larutkan media kontras antara 1800 atau 2000 untuk larutannya kurang lebih 400gr 1:3 atau 1:4 seperti itu larutkan dengan air hangat agar tidak menggumpal.

P : Bagaimana menurut saudara tentang penambahan teknik pemeriksaan lopografi yang telah dikonfirmasi oleh dokter?

I : Pemeriksaan lopografi pada pemeriksaan lopo itu kan kita perlu kontras negatif.

Berarti ada pemasukan kontras lewat stoma pada stoma perlu diberikan marker untuk tanda. Kalau penambahan tekniknya yaa kita melakukan sesuai dengan permintaan radiolog ya gitu ya mungkin nanti untuk biar lebih menegakkan diagnosa.

P : Apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan lopografi pada kasus divertikulum?

I : Kelebihannya hampir sama dengan colon in loop pada intinya pemeriksaan colon in loop memasukkan media kontras tujuannya untuk melihat lapisan mucosa atau sub pada colon takutnya ada colitis ada massa karena tujuannya untuk melihat silumen pada colon dengan kasus divertikel ya pasti akan terlihat dari pemasukan media kontras ditambah dengan media kontras negatif itu akan terlihat jelas lagi.

P : Apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan lopografi?

I : Hasil radiogrannya hampir sama dengan colon dengan pemeriksaan colon in loop ya karena sasarannya lopografi ya ini usus colon ya usus besar terus terlihat sigmoid kemudian ascenden kemudian fleksura tranversum fleksura descenden kemudian rectum.

P : hal apa saja yang menjadi penghambat dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi?

I : Yang menjadi penghambat itu balik lagi ke persiapan pasien ya bisa saja dari awal itu mungkin pasien ada yang disiplin melaksanakan persiapan yang sudah kita anjurkan mungkin ada pasien yang tidak disiplin dengan persiapan yang kita anjurkan

jadi kita dapat lihat dari foto plan polos kalau dari foto plan polosnya sudah baik ya sudah berarti kita bisa lakukan pemeriksaan selanjutnya.

P : bagaimana faktor eksposi dalam pemeriksaan kombinasi ini, apakah semua proyeksi diterapkan?

I : Teknik eksposinya ya kita mengatur kv mas sesuai dengan kondisi objek pasien menyesuaikan ya kemudian untuk proyeksinya ap lateral kemudian oblik kanan oblik kiri mungkin ada juga posisi prone ya sesuai dengan kebutuhan ya kita akan bisa menegakkan diagnosa dengan proyeksi sesuai dengan keinginan dokter radiolog pokoknya.

TRANSKIP WAWANCARA  
RADIOGRAFER RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO

Informan

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Mei 2024

Instalasi : Radiologi

Informan : David

Jabatan : Radiografer

Hasil Wawancara

P : bagaimana prosedur pemeriksaan colon in loop di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito?

I : Tahapannya singel kontras dobel kontras nanti ada beberapa posisi kalau misalkan di singel kontras itu di RSPAU hardjolukito itu yang sesuai arahan sop singel itu AP dan Lateral saja terus untuk yang dobel kontras itu ap lateral tambbahannya oblik knan dan kiri itu.

P : apa kelebihan dan kekurangan pemeriksaan colon in loop pada kasus divertikulum?

I : Kelebihan pemeriksaan kalau kita bahas kelebihan itu tidak ada kelebihan sama sekali itu klinis yang biasa divertikulum karena itu termasuk sama dengan pemeriksaan colon in loop yang biasa artinya apa sama menggunakan singel

kontarsa dan dobeel kontras yang penting nanti main posisi, bagaimana kita mendapatkan posisinya yang bagus untuk melihatkan dvertikulum itu sendiri. Karnakan divertikel itu letaknya kan tidak sesuai. Pengennya kita sekali ekspose tampak yaa... terkadang tidak seperti itu pada posisi ap itu memakai beberapa posisi dan hanya singel kontras bisa dilihat dednggan dobel kontras seperti itu. Asalkan itu terpenuhi bisa dikerjakan semua posisi diambil itu pasti kelihatan. Kekurangannya pemeriksaan ini sebenarnya dari pasien saja yang susah diposisikan tetapi kekurangannya pada teknik kontras selama ini tidak ada kurang. Semua pasti terlihat apa lagi pada kasus divertikel semua pasti terlihat. Untuk kekurangan itu yang penting tidak ada pasien tidak kooperatif susah diposisikan, posisi obliq yang lateral nah itu akan menjadi kekurangan akan mempengaruhi hasil juga seperti itu. Tapi selagi pasien kooperatif ya tidak ada kekurangan.

P : apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan colon in loop?

I : Hasil radiograf pada pemeriksaan colon in loop itu kan sebenarnya kan eeh.. colon in loop kan semua kolon yang terisi kontras semua colon berisi kontras. Kalau kita bicara colon in loop. Hasil radiograf semua colon tampak karena parameter untuk colon in loop itu kontras mengisi colon dikatakan singel kontras itu selesai dikarenakan kontras itu cukup dikatakan cukup tidak diteruskan masukkan kan ada beberapa mili contoh kontras mengisi aa apendik parameter colon in loop ketika kontrass mengisi yang tadi kita sebutkan itu berarti bisa dikatakan sudah cukup ya.

Baru diambil foto. Untuk ap full filing artinya itu terpenuhi. Colon ascenden, flexura hepatica, colon transversum, flexura lienalis, descenden rectum sigmoid.

P : bagaimana prosedur pemeriksaan lopografi di RSPAU dr, suhardi hardjolukito?

I : Prosedur Lopografi itu kan tekniknya kan kita masukkan kontras biasanya water soluble untuk yang lopografi, kita masukkan dari bawah dulu biasanya nanti lanjut atas seperti itu nanti kalau sudah atas tidak full filling tidak mengisi apa namanya apendik dan sudah reflux. Hanya diukur jaraknya aja dari yang rectum sampai refluks itu sampai diujung marker kolostomi. Nanti kasih marker seperti itu. Itu selagi itu terpenuhi selesai lopografi. Tapi kalau ada indikasi divertikel, berartikan kita harus cari divertikelnya. Kalau hannya singel saja kurang harus ditambah dobel kontras dan positioning juga akita tambah biasanya kalau lopografi itu ap lateral obliq salah satu sisi kalau misalkan ada divertikel nanti nambah obliqnya kanan kiri maka terkadang itu kita pakai penyudutan klaw emang itu penyudutan dibutuhkan. Biasanya kasus-kasus dilakukan divertikel itu ya dua kalau tidak lopo ya main cil. Biasanya sih emang 1000ml karena yang kita larutkan kadang tidak sesuai dengan keadaan di lapangan seperti ukuran colon pasien tidak sama.

P : bagaimana menurut saudara tentang penambahan teknik pemeriksaan lopografi yang telah dikonfirmasi oleh dokter?

I : Sah-sah aja tambahan teknik pemeriksaan pemeriksaan lopograafi dengan colon in loop sah-sah saja selagi itu memperkuat dan memperluas diagnosa memenuhi klinisi dokter dpjp sah-sah saja. Yang penting kita itu komunikasi dengan dokter radiolog komunikasi dengan pasien kita jelaskan semua prosedur itu bagaimana

seperti itu. Karena untuk SOP nya itu sendiri sebenarnya belum ada. Untuk perkara kombinasi selagi itu kita konsulkan ke dokter radiolog itu sah oke tidak masalah maka lanjut. Tujuannya untuk mencari yang dicurigai dokter dpjp begitu itu.

P : apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan lopografi pada kasus diverikulum?

I : ya hampir sama dengan pemeriksaan colon in loop tapi hampir tidak ada apabila semua sesuai prosedur

P : apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan lopografi?

I : Kalau hasil rdiografnya sama saja seperti colon in loop dari sigmoid yang nanti dimulaidari apa namanya dimulai dari lubang atas misalnya descenden f lienalis transversum bahkan sampai ascenden reflux. Kalau dilapangan seperti itu.

P : apa saja yang menjadi penghambat dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dan lopografi?

I : Penghambatnya selagi pasien kooperatif mungkin tidak ada hambatan, maksudnya masih bisa diajak komunikasi dan diposisiioning selagi itu bisa tidak ada hambatan. Karena semua kan pakai teknik kontras nya memasukkan udaranya juga itu kan ada tekniknya selagi kita benar saya yakin tidak akan ada seperti itu. Tapi yang persiapan juga penting juga kalau misalkan persiapan kurang bersih ya ananti mungkin itu pengaruh juga kita masukkan kontrasnya seperti itu. Untuk persiapan 1 hari dengan 2 hari ya beda pencaharnya aja beda seperti itu kalau pakai garam ingris itu lebih maksimal 1 hari saja cukup. Kalau memakai tablet kalau 1 hari itu masih kurang bersih seperti itu ya.

P : bagaimana faktor eksposi dalam pemeriksaan kombinasi ini apakah semua proyeksi diterapkan?

I : Ya semua proyeksi diterapkan untuk teknik yang divertikel itu semua proyeksi kita pakai selagi itu belum bisa menampakkan itu semua proyeksi diterapkan misalkan contoh ni kalau lopo itu kan ap lateral cukup ya kalau itu belum nampak ya tambahkan proyeksi oblik kanan kiri itu kalau belum tampak berarti tidak signifikan dari hasilnya itu mungkin tidak ada kelainan seperti itu. Itu saja keterangan dari saya seperti itu.

TRANSKIP WAWANCARA  
RADIOGRAFER RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO

Informan

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Mei 2024

Instalasi : Radiologi

Informan : Erlinda

Jabatan : Radiografer

Hasil Wawancara

P : bagaimana prosedur pemeriksaan colon in loop di RSPAU dr. Suhardi hardjolukito?

I : persiapan pasien mulai dari urus-urus, menggangi baju pasien dan aksesoris yang mengandung benda logam puasa diet rendah serat dan mengkonsumsi dulcolax. Persiapan alat dan bahan pesawat sinar-x conventionari. Teknik proyeksi foto plan abdomen AP memasang marker di anus, foto lateral memasukkan media kontras 50-100cc single kontras tanpa balon, full filling AP lateral/obliq jika ada kelainan/penyempitan menggunakan balon. PE AP, AP, Lateral, Obliq pakai balon dan double kontras

P : apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan colon in loop pada kasus diertikulum?

I : kelebihan colon in loop penggunaan barium lebih mudah digunakan, harga terjangkau mudah ditemukan. Kekurangannya untuk mengeluarkan barium sedikit susah, mengeluarkannya harus melalui BAB dan pasien merasa tidak nyaman.

P : apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan colon in loop?

I : rectum, colon sigmoid, ascenden, flexura lienalis, transversum, dleksura hepatica dan descenden.

P : bagaimana prosedur pemeriksaan lopografi di RSPAU dr. Suhardi hardjoukito?

I : prosedur lopografi di sini dari persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, tekniknya plan BNO stoma, cek lubang stoma dan samping lobang diberi marker. Memasukkan media kontras dari bawah (anus) marker di letakkan di anus untuk proyeksinya AP supine dan lateral masukkan 50cc kurang lebih sudah reflux masukkan kontras sampai reflux. Atas (stoma) cek lubang stoma ada berapa bila ada 2 proksimal dan distal main distal dulu. Distal 50-100cc AP Supine, proksimal 50-100cc AP Supine lateral, obliq jika ada permintaan dari dokter radiologi.

P : bagaiman menurut saudara tentang penambahan teknik pemeriksaan lopografi yang telah dikonfirmasi oleh dokter?

I : pasien dengan kondisi memiliki stoma responden memilih langsung pemeriksaan lopografi kurang efektif dengan kasus divertikulum.

P : apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan lopografi pada kasus divertikulum ?

I : kelebihan menggunakan iodine mudah diserap organ, cepat larut, pasien bisa BAB normal dan mudah digunakan. Kekurangan harga mahal kontras perbandingan lebih banyak digunakan barium yang sama seperti colon in loop.

P : apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan lopografi?

I : area bawah colon sigmoid area atas ascenden, fleksura lienalis transversum flexura hepatica.

P : hal apa saja yang menjadi penghambat dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi?

I : hambatan pasien tidak kuat menahan efek samping media kontras menimbulkan rasa mules dan membuat pasien tidak nyaman.

P : bagaimana faktor eksposi dalam pemeriksaan kombinasi ini, apakah semua proyeksi diterapkan?

I : proyeksi yang diterapkan AP lateral obliq jika ada permintaan dari dokter radiolog. Faktor eksposi disesuaikan dengan proyeksi.

TRANSKIP WAWANCARA  
RADIOGRAFER RSPAU dr. SUHARDI HARDJOLUKITO

Informan

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Mei 2024

Instalasi : Radiologi

Informan : Harjono

Jabatan : Radiografer

Hasil Wawancara

P : Bagaimana prosedur pemeriksaan colon in loop di RSPAU dr. Suhardi hardjolukito?

I : Sedikit banyaknya ya sama kayak tadi Cuma informen consennya jngan lupa terus ehhh kita lihat dulu klinisnya dampaknya apa untuk nanti berhubungan dengan alat dan bahannya yang perlu kita siapkan. Kita perlu kateter berapa perlu apa itu kayak apa itu namanya spuit sonde ukuran berapa-berapa seperti itu terus bahan kontrasnya apa saja diperlukan apa cukup dengan barium saja atau dikombinasikan dengan watersolube seperti itu.

P : apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan colon in loop pada kasus diertikulum?

I : Kelebihan dengan mempelajari klinisnya kita bisa melakukan suatu pemeriksaan dengan aman aman terhadap pasien aman terhadap radiografer. Kekurangannya

dari permintaan colon in loop kekurangan pemborosan bahan kontras sedangkan pasien memiliki stoma

P : apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan colon in loop?

I : Hasil radiograf yang tampak yang pertama kita masuk lewat bawah colon anus kita lihat mungkin rectum distalnya kita lihat. Yang jelas semua akan terlihat mulai dari colon datar colon naik semua akan kelihatan terus fleksura-fleksura itu akan kelihatan untuk evaluasi

P : bagaimana prosedur pemeriksaan lopografi di RSPAU dr. Suhardi hardjoukito?

I : Pemeriksaan lopografi kita edukasi pasien kita lihat permintaan pemeriksaannya apa persiapan alat dan bahan yang akan kita butuhkan nanti, edukasi ke keluarga ehh kemudian kita membuat perjanjian sebelum pemeriksaan pasien melakukan persiapan puasa, diet serat, minum obat pencahar. Ya kemarin kan sudah saya buat takarannya 300gr BaSO<sub>4</sub> pelarutnya mineral 1000ml jadi 1:3 dengan memasukkan secara bertahap.

P : bagaiman menurut saudara tentang penambahan teknik pemeriksaan lopografi yang telah dikonfirmasi oleh dokter?

I : Ini kan sudah ada stoma seharusnya cukup lopografi tetapi dokter ingin mengevaluasi keseluruhan sampai di buat stoma klinisnya divertikel jadi ya harus dievaluasi semua mangkanya mintanya colon in loop. Ya kita kerjakan sesuai permintaan dokter ingin evaluasi karena pemeriksaan kombinasi ini jarang dilakukan.

P : apa kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan lopografi pada kasus divertikulum ?

I : eeh dokter harus melihat dulu ukuran lubang ada berapa apabila ada dua dari distaldan proksimal.

P : apa saja hasil radiograf yang tampak pada pemeriksaan lopografi?

I : tadi sudah dijelaskan ya seluruh colon akan tampak dari sigmoid, colon ascenden. Fleksura lienalis, transversum, fleksura hepatica, descenden rectum.

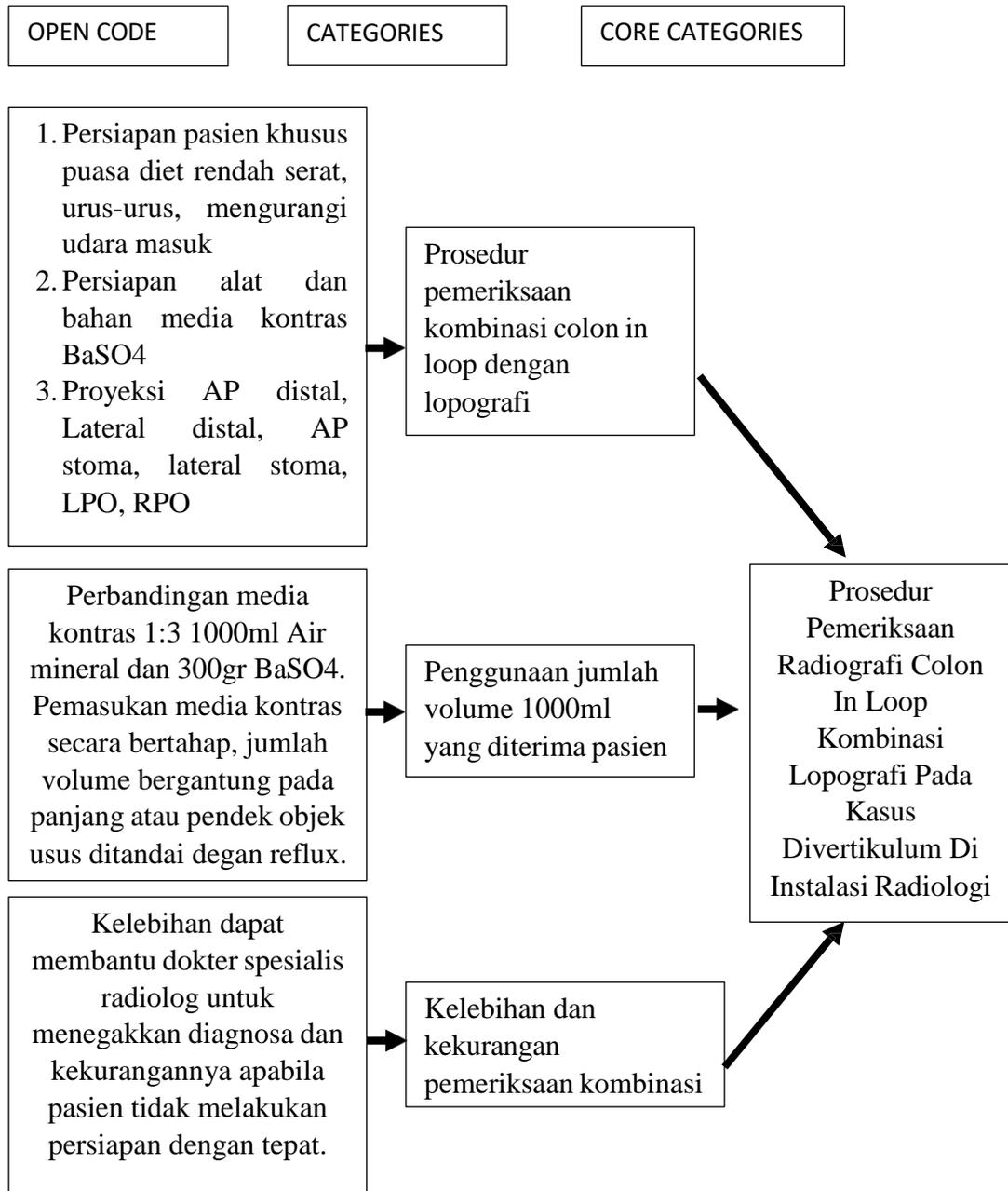
P : hal apa saja yang menjadi penghambat dalam prosedur pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi?

I : hambatan kita eh kita harus menggunakan bahan kontras yang berbeda kadang apa ya sepertinya tidak lazim sebetulnya tidak masalah juga untuk kepentingan pasien. Adanya cost yang lebih mahal, bagaimana pun keselamatan pasien dan radiografer itu lebih penting.

P : bagaimana faktor eksposi dalam pemeriksaan kombinasi ini, apakah semua proyeksi diterapkan?

I : kalau faktor eksposi sama untuk teknik pengambilan gambarnya lebih congkreat AP Lateral.

GRAFIK KODING TERBUKA PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLON IN LOOP KOMBINASI LOPOGRAFI PADA KASUS DIVERTIKULUM DI INSTALASI RADIOLOGI





TABEL KATEGORISASI DATA MENURUT RADIOGRAFER TENTANG PROSEDUR PEMERIKSAAN KOMBINASI COLON IN LOOP DENGAN LOPOGRAFI PADA KASUS DIVERTIKULUM DI INSTALASI RADIOLOGI RSPAU DR. SUHARDI HARDJOLUKITO

KATEGORISASI	KATA KALIMAT KUNCI	KESIMPULAN
Prosedur pemeriksaan colon in loop	<p>“.. pada dasarnya pemeriksaan ini sama saja seperti yang dilakukan di rumah sakit manapun terutama pada persiapan pasien..” R1</p> <p>“.. persiapan 2 hari diet serat kemudian urus-urus dan juga mengurangi berbicara..” R2</p> <p>“.. tahapannya single kontras double kontras nanti ada beberapa posisi AP Lateral, double kontras AP lateral tambahan obliq kanan kiri..” R3</p>	<p>Persiapan pasien untuk pemeriksaan CIL meliputi diet rendah serat selama dua hari, mengurangi berbicara, dan membersihkan usus. Tahapan pemeriksaannya mencakup single kontras dan double kontras dengan beberapa posisi seperti AP, lateral, dan oblique.</p>

	<p>“.. persiapan pasien mulai dari urus-urus, diet rendah serat. Persiapan alat dan bahan pesawat sinar-x ray media kontras. Proyeksi AP Lateral obliq jika ada kelainan..” R4</p> <p>“.. informant consent jangan lupa klinisnya kita lihat dulu hubungkan dengan alat dan bahan kontrasnya apa saja diperlukan cukup barium atau di kombinasikan dengan water soluble..” R5</p>	<p>Persiapan alat dan bahan meliputi sinar-X, media kontras, dan memastikan apakah menggunakan barium atau kombinasi dengan water soluble. Selain itu, penting untuk memberikan informed consent dan mengevaluasi kondisi klinis pasien terlebih dahulu.</p>
<p>Prosedur pemeriksaan lopografi</p>	<p>“.. lopografi sama halnya dengan colon in loop, walaupun nanti evakuasi melalui lubang stoma” R1</p>	<p>Lopografi serupa dengan colon in loop, namun evakuasinya melalui lubang stoma. Persiapannya melibatkan</p>

	<p>“.. prosedur pemeriksaan lopografi untuk persiapannya sama dengan colon in loop ya pasien puasa lalu urus-urus..” R2</p> <p>“.. tekniknya kita masukkan media kontras water soluble dari bawah dulu lanjut atas kalau ada kasus divertikel itu biasanya ditambah double kontras posisi AP Lateral obliq..” R3</p> <p>“.. persiapan bahan, cek lubang stoma sampingnya diberi marker, dari bawah (anus) juga diberi marker. Proyeksi AP Lateral dan obliq jika ada permintaan..” R4</p> <p>“.. kita edukasi pasien, persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan kemudian membuat perjanjian sebelum pemeriksaan..” R5</p>	<p>pasien berpuasa dan membersihkan usus. Tekniknya melibatkan pemasukan media kontras water soluble dari bawah kemudian atas, dengan penambahan double kontras jika ada kasus divertikel. Persiapan bahan termasuk pengecekan lubang stoma dan pemberian marker di samping dan anus. Proyeksi yang digunakan adalah AP, lateral, dan oblique jika diminta. Pasien perlu diberi edukasi, dan</p>
--	--	--

		<p>persiapan alat serta bahan harus dilakukan sebelum pemeriksaan.</p>
<p>Jumlah volume media kontras 1000ml yang diterima pasien</p>	<p>“.. ya kalau resep 300gr kita larutkan encer karena untuk pemeriksaan CIL 1200..” R1</p> <p>“.. kita larutkan media kontras antara 1800 atau 2000 untuk larutannya kurang lebih 400gr 1:3 atau 1:4..” R2</p> <p>“.. biasanya sih emang 1000ml karena yang kita larutkan tidak sesuai dengan keadaan di lapangan seperti ukuran Colon pasien tidak sama..” R3</p> <p>“.. 50-100cc single kontras AP Lateral tanpa balon full filing, 50-100cc AP supine distal, proksimal 50-</p>	<p>Untuk pemeriksaan CIL, resep media kontras 300 gram dilarutkan menjadi encer. Larutan media kontras biasanya antara 1800-2000 ml dengan perbandingan 1:3 atau 1:4, menggunakan sekitar 400 gram. Meski biasanya menggunakan 1000 ml, ukuran colon pasien bisa bervariasi. Dosis 50-100 cc digunakan untuk single kontras</p>

	<p>100cc AP supine lateral obliq jika ada permintaan..”</p> <p>R4</p> <p>“.. takarannya 300gr BaSO4 mineral 1000 jadi 1:3 memasukkan secara bertahap..” R5</p>	<p>AP lateral tanpa balon, serta AP supine distal dan proksimal.</p> <p>Takaran media kontras 300 gram BaSO4 dicampur dengan 1000 ml air dengan perbandingan 1:3, dan dimasukkan secara bertahap.</p>
<p>Kelebihan dan kekurangan pemeriksaan kombinasi colon in loop dengan lopografi pada kasus divertikulum</p>	<p>“.. kelebihan pemeriksaan tersebut akan didapatkan evaluasi jadi ditemukan divertikulum, kekurangannya mungkin pasien tidak nyaman..” R1</p> <p>“.. kelebihan saat pemeriksaan bakal terlihat itu kantong-kantong divertikelnya, kekurangan itu ya kita akan melihat diagnosa paling itu aja..” R2</p>	<p>Kelebihan pemeriksaan ini termasuk kemampuan mengevaluasi dan mendeteksi divertikulum dengan jelas, terutama dengan penggunaan barium yang mudah dan terjangkau. Namun,</p>

	<p>“.. kelebihan itu tidak ada sama sekali sama menggunakan single dan double kontras yang penting kita main posisi saja, kekurangannya ada pasien tidak kooperatif susah diposisikan akan mempengaruhi hasil..” R3</p> <p>“.. kelebihan penggunaan barium lebih mudah digunakan, harga terjangkau, kekurangannya mengeluarkan barium pasien harus melalui BAB dan pasien merasa tidak nyaman..” R4</p> <p>“.. kelebihan dengan mempelajari klinis kita bisa melakukan sesuatu dengan aman, kekurangannya dari permintaan CIL pemborosan bahan kontras karena pasien sudah memiliki stoma..” R5</p>	<p>kekurangannya meliputi ketidaknyamanan pasien, potensi ketidakkooperatifan pasien yang dapat mempengaruhi hasil, dan kebutuhan pasien untuk mengeluarkan barium melalui BAB. Selain itu, ada kemungkinan pemborosan bahan kontras jika pasien sudah memiliki stoma.</p>
--	---	--

